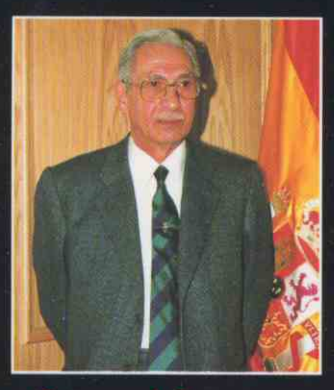
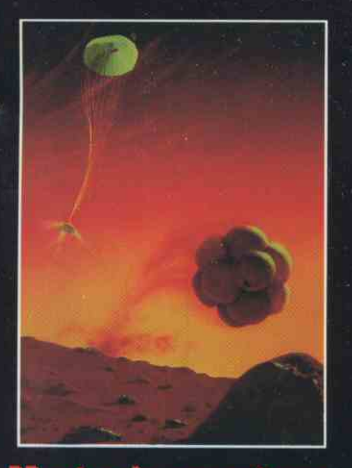
Revista de Aeronáutica y Astronautica

NUMERO 666 SEPTIEMBRE 1997

LA AVIACION MILITAR ESPAÑOLA EN MELILLA



General Carrasco, Presidente de la Hermandad de Veteranos de las FAS



Marte: la aventura de *Sojourner*

Resultado de la encuesta de *Revista de Aeronáutica*

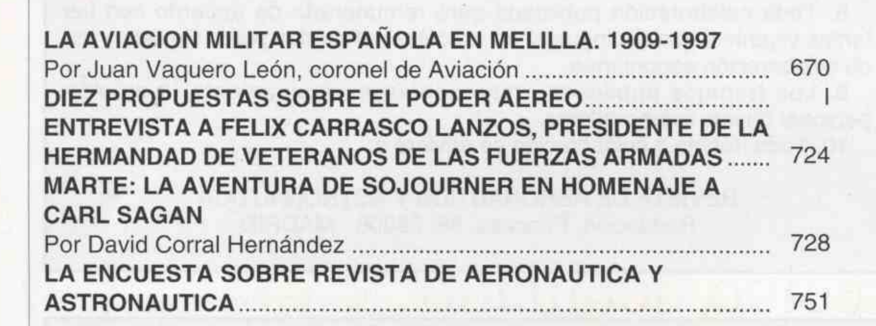
Diez propuestas sobre el Poder Aéreo

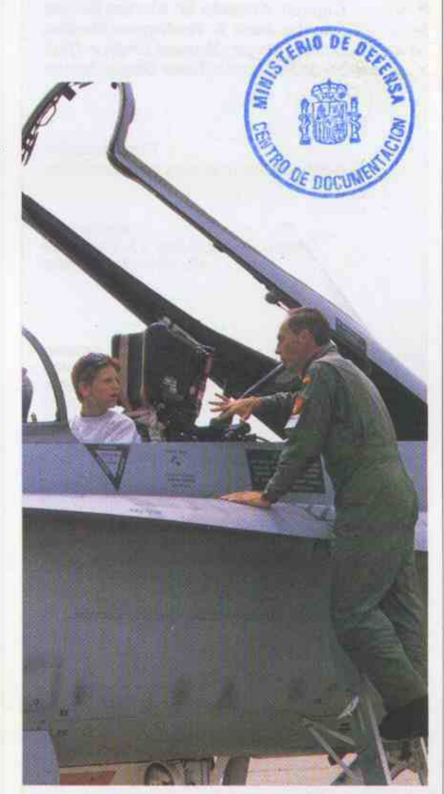
Sumario

DOSSIER

Nuestra portada: Fotografía oblícua de la antigua ciudadela, puerto y plaza de España de la ciudad de Melilla.
Foto: Centro Cartográficoy Fotográfico del Ejército del Aire.

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
NUMERO 666
SEPTIEMBRE 1997





Por primera vez, un avión F-18 del Ejército del Aire español estuvo presente en Le Bourget'97. La tripulación del CLAEX (piloto y mecánico) atendieron con gran cortesía y profesionalidad las numerosas preguntas que el público planteaba, tanto sobre el avión como sobre sus misiones dentro del Ejército del Aire.

ARTICULOS



El día 17 de septiembre se conmemora el 500 Aniversario de la españolidad de la ciudad de Melilla. Revista de Aeronáutica y Astronáutica se suma a este acontecimiento publicando un artículo en el que se expone lo que ha significado y significa esta ciudad para la Aviación española.

SECCIONES



Director:
General de División: **José Sánchez Méndez**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Javier Guisández Gómez**
Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Teniente Coronel: **Eduardo Cuadrado García**
Teniente Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Ignacio Azqueta Ortiz**
Comandante: **Mario Martínez Ruiz**
Capitán: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**
Suboficial Mayor: **Manuel Crespo Díaz**
Secretaria de Redacción: **Maite Dáneo Barthe**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal	350 pesetas
Suscripción anual	3.000 pesetas
Suscripción extranjero	6.400 pesetas
IVA incluido	(más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA



EDITA: MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARIA GENERAL TECNICA

NIPO. 076-97-006-2

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

	Teléfonos
Director:	544 91 21
	549 70 00
	Ext. 31 84
MW:	95 67
Fax MW:	95 67
Redacción:	544 26 12
	549 70 00
	Ext. 31 83
Suscripciones:	544 28 19
Administración:	549 70 00
	Ext. 31 84
Fax:	544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.

Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en disquetes Macintosh o MS-Dos, en cualquiera de los programas: Personal Editor, Word Perfect, Word, Assistant... etc. Si se trabaja en entorno Windows es preferible presentar los textos en formato ASCII.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

LIBRERÍAS Y KIOSKOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS**: Libreria Gema Benedet. C/ Milicias Nacionales, 3. (Oviedo). En **BALEARES**: Distribuidora Rotgers, S.A. Camino Viejo Buñolas, s/n. (Palma de Mallorca). En **BARCELONA**: Sociedad General Española de Librerias. Sector C. C/ Seis, s/n. Mercabarna - Zona Franca. Libreria Miguel Creus. C/ Congost, 11. En **BILBAO**: Libreria Camara. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ**: Libreria Jaime (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **GRANADA**: Libreria Continental. C/ Acera de Darro, 2. En **LA CORUÑA**: Central Librera. C/ Dolores, 2-4. (El Ferrol). En **LA RIOJA**: Libreria Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** Kiosko Galaxia. C/ Fernando el Católico, 86. Kiosko Cea Bermudez. C/ Cea Bermúdez, 43. Kiosko Cibeles. Plaza de Cibeles. Kiosko Princesa. C/ Princesa, 82. Kiosko Felipe II. Avda. Felipe II. Kiosko Hospital Militar Gomez Ulla. Carabanchel. Libreria Gaudi. C/ Argensola, 13. Kiosko Hospital del Aire. C/ Arturo Soria, 82. Kiosko Princesa. C/ Princesa, 77. Kiosko Quintana. C/ Quintana, 19. Kiosko Romero Robledo. C/ Romero Robledo, 12. Kiosko Mariblanca. C/ Mariblanca, 7. Kiosko General Yagüe. C/ General Yagüe, 2. Kiosko Félix Martinez. C/ Sambara, 95. (Pueblo Nuevo). Centro de Instruccion de Medicina Aeroespacial (CIMA). Cafetería. Hospital del Aire. Prensa Cervantes (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. Kiosko Maria Sanchez Aguilera Alegre. C/ Goya, 23. Libreria Su Kiosko C.B. C/ Víctor Andrés Belaunde, 54. Garcia Castellanos, Maria. C/ Hacienda de Pavones, 194 (Galería de Alimentación). En **MURCIA**: Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **SEVILLA**: José Vergara Romero. Avda. de Molini, s/n. En **VALENCIA**: Libreria Kathedral (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA**: Establecimientos Almer. Plaza de la Independencia, 19. Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Melilla y la Aviación Española

EL 17 de septiembre del presente año se cumplen 500 años de españolidad de Melilla, aniversario gozoso al que el Ejército del Aire se une con todo su afecto. Pero este amor hacia tan entrañable ciudad no es fruto exclusivamente de nuestros sentimientos como españoles, sino debido a las especiales, no sólo históricas, relaciones que durante 88 años fueron estrechando y uniendo a Melilla con la Aviación Militar Española. Pocas ciudades en nuestra Patria tienen vínculos tan entrañables con nuestra Aeronáutica Militar como los que posee esta histórica ciudad.

Estas relaciones se iniciaron allá en 1909, cuando el 31 de julio, llegaba a Melilla una sección de Aerostación, a petición del general Marina, Comandante Militar de la plaza, cuatro días después de que el general Pinto y sus hombres muriesen heroicamente en el Barranco del Lobo. Esta sección, compuesta por dos globos, entró en acción el 3 de agosto con los cometidos de corregir el tiro artillero, servir como plataforma aérea de vigilancia y observación de un terreno poco conocido e impedir los ataques y emboscadas de las harkas a nuestras tropas. Tres años más tarde otra compañía de aerostación tuvo otra destacada actuación durante los cinco meses de permanencia en el área de la Comandancia.

TRAS constituirse en febrero de 1913 el Servicio de Aeronáutica Militar, en mayo de 1914 se establecería en los llanos de Bu-Guensein, próximo a Melilla y a la alcazaba de Zeluán, el primer aeródromo español en la zona, como consecuencia de la necesidad de pacificar la región derivada del Protectorado establecido por el convenio hispano-francés de 1912. Pero al hablar de la infraestructura aérea de Melilla, hay que considerar otros aeródromos. Perdido Zeluán en 1921 como consecuencia del Desastre de Anual se improvisó en terrenos de la Hípica una pista de 250 x 80 metros, desde la cual se facilitaría apoyo aéreo y logístico al general Navarro y sus hombres, sitiados en Monte Arruit en el verano de aquel trágico año. En septiembre de 1921, al ocuparse Nador se construyó en el llano de Tauima un aeródromo de dimensiones considerables, que continuaría en activo hasta el fin del Protectorado en 1956. Poco después, en marzo de 1922, se habilitó en El Atalayón, Mar Chica, una base de hidroaviones cuya operatividad tendría una gran transcendencia en la historia de la Aviación española. Finalmente en 1969 se construyó la pista del aeropuerto. Desde el punto de vista operativo hay que recordar la brillante actuación que en los días cruciales en los que se produjo el Desastre de Anual realizaron los cinco *De Havilland DH-4* de Zeluán. Igualmente el esfuerzo aéreo realizado desde la cortísima pista de la Hípica permitió a los sitiados en Monte Arruit y la alcazaba de Zeluán, en vuelos de enorme riesgo, que recibiesen víveres y agua hasta llegar al agotamiento físico. Durante lo que popularmente se conocería como *Campaña de Desquite*, en 1922, desde Tauima y el Atalayón se efectuaron diversas operaciones aéreas de castigo y de apoyo, entre las que hay que destacar las que permitieron levantar el sitio de la posición permanente de Afrau y la de Tifaruin en 1923. Finalmente se debe dar especial relieve a la importancia de las unidades aéreas de Melilla en la operación de Desembarco de Alhucemas, en la que dos de las tres escuadras aéreas tenían su base en Tauima, a las que se uniría el grupo de hidroaviones de El Atalayón de Mar Chica.

LA campaña de Marruecos representó para la Aviación Militar española su bautismo de fuego y de sangre, pero así mismo supuso su desarrollo como Arma, durante la cual se idearon y ensayaron nuevas tácticas, se desarrollaron modernas técnicas y maniobras, especialmente en las formas de bombardeo y apoyo aéreo.

Todas estas actuaciones de las unidades aéreas de Melilla merecieron en la mayoría de las ocasiones las más altas recompensas militares; tres Cruces Laureadas de San Fernando, diez Medallas Militares individuales, la Medalla Militar Colectiva para el Grupo de Melilla y una Croix de Guerre francesa, acreditan el espíritu de servicio y de sacrificio que animaba a nuestros aviadores.

Pero Melilla sería otra vez un punto y aparte en el desarrollo de nuestra Aviación, al ser pieza esencial en el planeamiento y ejecución de tres de los grandes vuelos españoles. En el primero desde Mar Chica despegaría el *Dornier Wal* que protegió el vuelo Larache-Tenerife de los tres *Breguet 14*. El raid a Buenos Aires fue preparado, estudiado y ensayado por Ramón Franco desde Melilla, siendo bautizado como *Plus Ultra* por el cronista oficial de la ciudad, Rafael de Castro y Pedrera, quien daría nombre también de *Patrulla Atlántida* a los tres *Dornier Wal* que desde Melilla volaron a Guinea Ecuatorial.

En la actualidad, el Ejército del Aire mantiene su presencia con un destacamento permanente en Melilla y un enlace aéreo periódico con la Península que permite un permanente apoyo logístico de las Fuerzas y de la población de Melilla en cualquier situación. El Ejército del Aire, seguirá siendo un instrumento capaz de proyectar sus elevadas capacidades en defensa de los intereses nacionales.

Hoy, cuando se cumplen los 500 años de la incorporación de Melilla a España en nombre de los Reyes Católicos por el Comendador del Duque de Medina-Sidonia, don Pedro de Estopiñán y Virués, el Ejército del Aire quiere rendir homenaje a ciudad tan heroica y desearle toda clase de ventura y felicidad.

Breves

◆ La Cámara de Representantes de los Estados Unidos, ha aprobado un proyecto de presupuesto para la defensa que incluye la financiación para la adquisición de nueve nuevos aviones bombarderos **B-2 Stealth**.

Sin embargo, la administración Clinton amenaza con vetar el proyecto de presupuesto final, que apruebe la reunión entre la Cámara y el Senado, si se mantiene la financiación para estos nuevos B-2, que la administración no considera necesarios.

◆ **Daimler-Benz Aerospace** ha sido la empresa elegida por la Fuerza Aérea griega para el programa de modernización de 39 aviones de su flota de 85 McDonnell Douglas F-4E.

El programa, con un coste de 317 millones de dólares, comenzará a finales de este mes y se espera finalice en tres años.

◆ La marina norteamericana va a encargar a Lockheed Martin Tactical Systems el diseño de un UNSA (Uninhabited Naval Strike Aircraft). La idea es diseñar una **plataforma aérea táctica**, no tripulada, para misiones de ataque a superficie de alto riesgo, con gran capacidad de supervivencia .

Lockheed Martin deberá realizar tres diseños diferentes de UNSA con capacidad de despegue y aterrizaje vertical y corto, para poder operar desde las plataformas para helicópteros de los barcos de la marina o desde portaaviones.

La marina está también interesada en el desarrollo de un UCAV (Uninhabited Combat Air Vehicle), **avión de combate no tripulado** con capacidad para ser operado desde sus portaaviones. En este sentido está considerando utilizar como plataforma el avión de McDonnell Douglas F-18. Paralelamente, Northrop Grumman está desarrollando un UCAV basado en el avión Fairchild A-

Los pilotos dicen "Si" al Eurofighter 2000

Con motivo del Salon se organizó una Conferencia de Prensa para presentar a los medios especializados, la opinión de los pilotos de la aviones de la última generación tipo F-16 y F-18. En la Conferencia de Prensa participaron también la Agencia NETMA, en representación de las Naciones participantes en el programa y Eurofighter como representante del consorcio industrial responsable del Desarrollo y Producción del EF-2000.



El EF 2000 en el pasado Salón Aeronáutico de Le Bourget.

Fuerza Aérea pertenecientes a cada una de las naciones participantes, y que dentro de sus respectivos Escuadrones de Ensayos en Vuelo tienen asignada la responsabilidad del seguimiento del Desarrollo del EF2000 a través de vuelos previstos en los prototipos y otras actividades de apoyo a la Industria previstas en el Plan de Ensayos.

El mensaje emitido por éstos fue claro y unánime: el comportamiento del EF2000 en vuelo a pesar de las limitaciones que impone su dominio todavía en fase exploración, permite ser claramente optimista sobre las posibilidades futuras de este nuevo caza. La respuesta inmediata y precisa de los mandos de vuelo y el asombroso empuje de sus nuevos motores EJ-200 han llegado a seducir incluso a aquellos pilotos con experiencia en

Nuevas pruebas del AGM-130

Boeing ha demostrado la capacidad de penetración de su misil AGM-130 (antes de Rockwell) sobre superficies blindadas mediante un impacto del misil, muy perpendicular, contra un objetivo de hormigón tras un ataque desde elevada altura.

El AGM-130, con cabeza de guerra penetradora BLU-109/B y guía infrarroja y GPS, fue lanzado desde un avión McDonnell Douglas F-15 de la Fuerza Aérea norteamericana a una altura de 5.000 pies, el misil ascendió posteriormente hasta una altura de 10.000 pies para realizar un ataque con elevado ángulo de picado y de esta forma impactar casi perpendicularmente contra la superficie del objetivo.

El punto de impacto del misil fue corregido, durante el picado del misil, por el oficial de armas del avión lanzador a través de data link. El misil impactó de lleno sobre un blanco de hormigón armado con un ángulo de 80º. Según la compañía Boeing, en lanzamientos anteriores se ha demostrado la capacidad de este misil de realizar el vuelo de crucero mucho más bajo, por debajo de una capa de nubes, y próximo al objetivo ascender, para realizar el ataque igualmente con mucho ángulo de picado e impactar con perpendicularidad con la superficie del blanco.

Remotorización de los F-111C australianos

La Fuerza Aérea australiana tiene intención de remotorizar su flota de 21 General Dynamics F-111C, sustituyendo los motores Pratt & Whitney TF30-P-103 de 18.500 libras de empuje por la variante TF-30-P-



El misil AGM-130, con cabeza de guerra BLU-109, puede ser lanzado desde el F-15, F-111 y F-16.



F-111C del Escuadrón de experimentación en vuelo de la Fuerza Aérea australiana, cargado con bombas frenadas de alto explosivo.

109RA que proporcionan 21.000 libras de empuje merced a las mejoras en el flujo de aire y a su capacidad de funcionamiento con temperaturas con temperaturas más elevadas en la cámara de combustión.

La decisión de la Fuerza Aérea se debe a que el fabricante ha dejado de suministrar apoyo para el mantenimiento y reparación de estos motores y por lo tanto resulta muy difícil encontrar piezas de repuesto para ello. Los otros 15 aviones F-111G de la Fuerza Aérea australiana, obtenidos de la Fuerza Aérea norteamericana para alargar la vida operativa de la flota, serán transformados con el motor de la variante 109 pero mantendrá los posquemadores de su actual motor el 107.

Durante las pruebas realizadas sobre un F-111 australiano, modificado con la nueva variante del motor, se ha alcanzado la velocidad de 1.83 de Mach a 40.000 pies de altura.

Luz verde para el KTX-2 surcoreano

El KTX-2, avión de entrenamiento avanzado de diseño surcoreano, ha recibido "luz verde" del gobierno de Corea del Sur, después de más de dos años de incertidumbre y retrasos en el programa, tras el acuerdo alcanzado entre la compañía coreana Samsung Aerospace Industries y la norteamericana Lockheed Martin Tactical Aircraft Systems para el desarrollo y producción del avión.

El gobierno de Corea del Sur financiará el 70% de los costes del desarrollo del programa y el resto lo será por el consorcio formado por Samsung y Lockheed Martin con el 17% y 13% respectivamente. Las expectativas de ventas de este nuevo avión son elevadas, aunque por el momento solo cuente con un pedido en firme de 94 aviones para la Fuerza Aérea de Corea del Sur, y se cifran en un mercado mundial potencial de 600 a 800 aviones de esta clase. Uno de los grandes objetivos del consorcio es que el KTX-2 sea elegido por la Fuerza Aérea norteamericana para sustituir a los T-38 Talon Trainer, cuando llegue el momento.

Lockheed Martin será responsable del desarrollo de todo el sistema de aviónica, sistema de mandos de vuelo y alas del KTX-2. GEC-Marconi y Honeywell serán subcontratistas para casi toda la aviónica y Corea desarrollará parte del hardware de aviónica, participará en el desarrollo del software de vuelo y se encargará de la preparación del personal de mantenimiento.

Según Lockheed Martin, el KTX-2 tendrá una maniobrabilidad, autonomía y sistemas que junto a una similaridad de cabina y simbología permitirá, a los nuevos pilotos de combate, el paso a los aviones de combate de la próxima generación, como es el F-22 o el JSF.

El desarrollo de este avión durará hasta el 2005, con el primer vuelo previsto para el 2001, comenzando la entrega del primer pedido de 94 aviones para Corea del Sur en el 2005 que finalizará para el 2009. Hasta entonces la fuerza aérea surcoreana ha firmado un acuerdo con el gobierno norteamericano, para el alquiler de 30 aviones de entrenamiento T-38 "Talon Trainer", como medida provisional hasta la entrada en servicio operativo del KTX-2.



El caza de entrenamiento avanzado surcoreano KTX-2, dotado de un único motor de 16.000 lbs de empuje, tiene capacidad supersónica.

Breves

10 Thunderbolt II, para la Fuerza Aérea norteamericana.

♦ Las autoridades de la Agencia de Desarrollo Aeronáutico del Ministerio de Defensa de la India han decidido posponer el primer vuelo del **LCA** (Avión de Combate Ligero), en desarrollo por Hindustan Aeronautics, al menos hasta comienzos del próximo año.

El prototipo del LCA salió de la factoría en noviembre de 1995 y estaba programado que realizara su primer vuelo en 1996, para entrar en servicio en la Fuerza Aérea india en el 2002. Sin embargo, problemas con el software del sistema de mandos de vuelo han retrasado paulatinamente todas las fechas del programa.

El LCA, con un peso de 8,5 toneladas, está actualmente equipado con un motor General Electric F404-GE-F2J3. Aunque se espera que los aviones de serie estén propulsados por un motor turbofan Kaveri, actualmente en desarrollo.

El fabricante del avión, Hindustan Aeronautics, tras las numerosas variaciones con la fecha del primer vuelo, no quiere dar una nueva hasta tener certeza que sea la definitiva.

♦ **Un avión ruso sobrevuela instalaciones militares en EE.UU** . Un avión ruso An-30 equipado con sensores ópticos ha realizado el primer vuelo de observación e inspección, dentro del Tratado de "Cielos Abiertos", de instalaciones militares norteamericanas en EE.UU .

El Tratado de "Cielos Abiertos" está diseñado para promover la apertura y la transparencia de las operaciones militares, y para aumentar la seguridad entre las partes, con medidas de confianza mediante le realización, de forma recíproca, de vuelos de observación. Forman parte de este Tratado 27 países de la OTAN y del antiguo Pacto de Varsovia.



Breves

• **La compañía irlandesa Aer Lingus** ha decidido adquirir 4 unidades del Airbus A321-200, las cuales serán entregadas a partir del año próximo destinadas fundamentalmente a sustituir a sus Boeing 737-400 en la ruta Londres - Dublín. La decisión supone un revés para la compañía Boeing, quien hasta ahora había sido suministradora habitual de Aer Lingus. Se da además la circunstancia de que Aer Lingus tomó también en consideración el propuesto Boeing 737-900X a la hora de analizar el avión que debía comprar, e incluso fue considerada por la firma de Seattle en su momento como posible cliente lanzador de esa versión.

• **Rolls-Royce ha firmado un acuerdo con Boeing** para acortar el plazo de desarrollo de su motor Trent 8104 en 4 meses, con vistas a cumplir la fecha de entrega de septiembre del año 2000 prevista para el primer 777-200X. El motor en cuestión tendrá un empuje de 102.000 libras (46.267 kg).

• **La compañía Olympic Airways** ha decidido reemplazar sus veteranos Boeing 747 con aviones Airbus A340-300, el primero de los cuales será entregado durante el año próximo. Olympic ha adquirido un par de A340-300 en firme, ha establecido 2 opciones y espera tener un total de 6 en servicio en el año 2000. Paralelamente ha optado por el Boeing 737-800 para sus rutas cortas, del cual se propone adquirir 4 unidades en firme y establecer 4 opciones.

• **La Comisión Europea, Airbus Industrie, Air France, Austrian Airlines, Lufthansa y Sabena** han llegado a un acuerdo para acometer una nueva fase del programa MOZAIC de medición del comportamiento del ozono atmosférico, cuyo origen se remonta al año 1995. Un total de 5 aviones A340, uno por compañía aerea más uno perteneciente a Airbus Industrie, serán equipados con los pertinentes instrumentos de medición.

Los A340-500/600 tienen ya sus primeros clientes

Todos los indicios apuntan en el sentido de que el lanzamiento industrial de los Airbus Industrie A340-500/600 puede tener lugar en plazo muy breve. La razón es que Airbus ha conseguido llegar a acuerdos preliminares con las compañías Air Canada y Virgin Atlantic acerca de ambos aviones.

La compañía Virgin Atlantic está dispuesta a convertirse en cliente lanzador del A340-600, del cual adquiriría hasta un total de 16 unidades, 8 en firme y 8 opciones. Air Canada ha firmado una carta de intención para compra de **aviones Airbus en tres fases, según la cual compraría 2 unidades del A340-500 y 3 unidades del A340-600 en la segunda de las fases, en una decisión que debe ser tomada en marzo de 1998. Podría optar además por establecer 10 opciones por unidades de ambas versiones.**

Airbus Industrie se ha cuidado mucho hasta el presente de indicar cual es el número mínimo de unidades de A340-500/600 necesario para tomar la decisión de lanzamiento, pero se estima que las cifras indicadas pueden justificar comercialmente la aprobación para su desarrollo a plena escala incluso dentro del propio mes de septiembre.

Primer vuelo del Boeing 737-800

El primer prototipo Boeing 737-800, que tuvo su salida oficial de fábrica en la factoría de Renton el día 30 de junio, efectuó su vuelo inaugural el día 31 de julio, en una operación iniciada en Renton y concluida en el Boeing Field (Seattle) después de 3 horas y 5 minutos de permanencia en el aire.

El avión fue pilotado en el curso de su primer vuelo por Mike Hewett y Jim McRoberts. El calendario del desarrollo del Boeing 737-800 tiene como fecha prevista de certificación febrero de 1998 y la primera entrega deberá ser efectuada a la compañía alemana Hapag-Lloyd al mes siguiente.

Primer vuelo del A330-200

El día 13 de agosto se efectuó el primer vuelo del prototipo Airbus Industrie A330-200 con William Wainwright y Bernd Schäfer a los mandos, cuya duración ascendió a 4 horas y 10 minutos. Durante esa operación se alcanzaron 41.000 pies de altura. Como se recordará, el A330-200 es la versión de fuselaje corto del A330-300.

El prototipo A330-200 va equipado con motores General Electric CF6-80E1A4, configuración cuya certificación está estimada para el mes de marzo de 1998. El segundo A330-200 será propulsado por motores PW4000 de Pratt & Whitney y deberá volar en el curso del próximo mes de diciem-



El fuselaje del primer Boeing 777-300 fue ensamblado en agosto. (Boeing)

bre, con su certificación prevista para mayo de 1998.

El recién volado prototipo será remotorizado con un par de Rolls-Royce Trent 700, configuración con la cual volará nada más certificarse la versión con motores General Electric, de cara a conseguir el certificado de esa tercera y última variante en diciembre de 1998.

Airbus Industrie espera vender entre 500 y 600 aviones A330-200 en los próximos 20 años. En el momento presente, la cartera de pedidos del nuevo miembro de la familia Airbus cuenta con 132 unidades vendidas, comprometidas y en opción, procedentes de 11 clientes distintos. El desarrollo del A330-200 ha supuesto 450 millones de dólares en costos no recurrentes y su precio de venta es de 110 millones de dólares.

Negativa de las compañías aéreas ante las demandas del NTSB sobre los sistemas de combustible

Las compañías aéreas y las principales organizaciones representativas del Transporte Aéreo y la industria de los aviones comerciales, encabezadas por la Air Transport Association (ATA), la Aerospace Industries Association (AIA) y la Association of Asia Pacific Airlines (AAPA), se han opuesto de manera unánime a toda modificación en los criterios de diseño y certificación de los depósitos de combustible de los aviones comerciales, que venga impuesta sin el aval de estudios detallados y solventes que justifiquen su adopción. Tal ha sido a grandes rasgos la respuesta recibida por la FAA, ante su petición de comentarios acerca de la posibilidad de incorporar las demandas del National Transport Safety Board (NTSB) ya referidas en anteriores ediciones, dictadas como consecuencia de las investigaciones acerca del accidente del vuelo 800 de TWA.

La citada respuesta apoya de hecho los criterios de la FAA, organismo que ha catalogado repetidamente las peticiones del NTSB de suficientemente complejas y costosas, como para no exigir su implantación en tanto no esté fehacientemente demostrada su necesidad.

Con anterioridad a esos hechos, la Flight Safety Foundation requirió públicamente al NTSB y la FAA para que renuncien a discutir de cara al público sus discrepancias, en un poco edificante espectáculo que crea inquietud y siembra confusión en la opinión pública, instandolas a poner manos a la obra en la tarea conjunta de intentar encontrar la causa del accidente en cuestión. Para la Flight Safety Foundation tampoco existen razones de peso que justifiquen el encrespamiento del NTSB contra la FAA arguyendo un supuesto caso omiso de sus recomendaciones, toda vez que -afirma- un 80% de las demandas del NTSB pasan a ser exigidas en normas por la FAA.

Publicado el informe oficial del accidente del DC-9 de Valujet

El NTSB hizo público su informe oficial acerca del accidente del DC-9-32 de la compañía Valujet en las cercanías de Miami, sucedido el 11 de mayo de 1996, durante los últimos días del pasado mes de agosto. Como era de esperar, dadas las circunstancias, en el informe hay que separar cuidadosamente la componente política de lo que es el informe puramente técnico.

Dentro del primero de ambos apartados, el documento concluye que la causa primera del accidente, fue la incapacidad del sistema estadounidense de seguridad aérea para impedir que materias peligrosas sean transportadas a bordo de las aeronaves, y cita expresamente como responsables a Valujet, la FAA y SabreJet. Esta última es la compañía a la que Valujet tenía subcontratado el mantenimiento de sus aeronaves.

El propio Jim Hall, presidente del NTSB, asevera en el informe que "falló completamente todo el sistema encargado de proteger al público", e indica que "el siniestro de Valujet fue consecuencia de un fallo de arriba a abajo desde los legisladores federales, pasando por los dirigentes de la compañía aérea, hasta los trabajadores del hangar".

En el apartado puramente técnico -el que debería haber sido argumento único del informe, pues la política tiene otros medios de expresión-, el documento muestra que el accidente tuvo su origen en un incendio de gran intensidad sucedido en el departamento de carga tipo D del avión, causado por unos generadores de oxígeno transportados como carga de forma ilegal, es decir, tan sólo confirma lo que se conocía extraoficialmente desde hace muchos meses a través de la locuacidad del NTSB y de sus investigadores.

Breves

♦ **La compañía Valujet se ha fusionado con AirTran Airways**, ambas especializadas en el transporte aéreo con tarifas económicas. Aunque las razones dadas para justificar la operación han sido de orden económico, resulta evidente que Valujet ha buscado la desaparición de su nombre para evitar las connotaciones negativas con el accidente de Miami, además de utilizar una jugada legal para sortear las limitaciones impuestas a su crecimiento por la FAA. La nueva compañía se llamará AirTran Airlines, y hará desaparecer toda referencia al nombre de Valujet.

♦ Con fecha del 15 de julio la Comisión Europea ha aprobado el plan de **saneamiento de Alitalia**, que implica una aportación estatal de 1.600 millones de dólares. Neil Kinnock ha asegurado que se trata de la última operación de ese tipo que será admitida por la Comisión Europea.

♦ **El Tupolev Tu-204M equipado con motores Rolls-Royce RB.211-524** recibió el pasado 16 de julio el certificado de aeronavegabilidad ruso, convirtiéndose en el primer avión producto de una "joint venture" con paises occidentales certificado en la CEI. Los ensayos en vuelo para obtener la certificación JAA están teniendo lugar en la actualidad.

♦ La modificación para permitir al **An-124** cumplir los requisitos de niveles de ruido externos OACI Chapter 3 / FAA Stage 3, puesta a punto por el Progress Design Bureau, ha sido certificada tras 15 meses de ensayos.

♦ El primer semestre del año se cerró con un registro de 224 aviones vendidos por parte de **Boeing** y tan sólo 5 rescisiones de ventas. En idéntico período, Airbus Industrie vendió 80 aviones y registró 9 rescisiones. Por su parte McDonnell Douglas sumó 9 ventas y cosechó una rescisión. Mientras Boeing registró un importante incremento de ventas, Airbus Industrie sufrió un cierto decremento.

PRUEBAS DE LANZAMIENTO DE MISILES ASPIDE 2000

PEDRO ARMERO SEGURA
Comandante de Aviación

El Sistema Integrado de Defensa Aérea Basada en Tierra de la EADA, actualmente en proceso de implantación en el Ejército del Aire, tiene por objeto proporcionar protección a las unidades de Fuerzas Aéreas en caso de despliegue contra ataques aéreos llevados a cabo por aviones, misiles u otros ingenios aéreos.

Los componentes de dicho sistema, de dotación para la EADA, son los siguientes:

– Centro de Mando y Control, asociado a un centro de detección con radar de vigilancia.

– Secciones de uego, compuestas por centros de control, radares de seguimiento e iluminación FALCO y lanzadores de misiles ASPIDE 2000.

– Puestos de tiro ATLAS, dotados de lanzadores de misiles MISTRAL.

Una de dichas secciones de fuego ya fue recepcionada por el Ejército del Aire y se encuentra depositada en las instalaciones de la empresa contratista, ALENIA, en Italia para su integración con el resto del sistema SPADA 2000. Esta sección fue utilizada para efectuar los lanzamientos de los tres primeros misiles ASPIDE 2000 en el Polígono Interfuerzas de Salto de Quirra (Cerdeña) durante el pasado mes de junio.

A los lanzamientos asistió una Comisión del Ejército del Aire, compuesta por personal del programa SHORAD y de la EADA, y presidida por el general subdirector de sistemas y equipos terrestres. La comisión fue recibida por el general comandante del Polígono. Entre otras actividades, se realizó una visita a las instalaciones y se asistió al lanzamiento de un misil ASPIDE, efectuado por una batería SPADA de la Aeronáutica Militar italiana.

Los lanzamientos de los misiles ASPIDE 2000 fueron realizados sobre drones MIRACH-100, empleados como blancos aéreos, cuyas características básicas consiste en una velocidad máxima de 250 metros por segundo, altitud máxima de 30.000 pies, altitud mínima de 50 pies y maniobrabilidad programable de hasta 4 g. durante 20 segundos y 7 g. durante 2 segundos.

Los misiles ASPIDE 2000 representan la última versión del misil ASPIDE, de dotación en el Ejército de Tierra y en la Armada, en el que se han mejorado sus prestaciones dinámicas y propulsivas.


Sección de fuego del Ejército del Aire utilizada en los lanzamientos.


Lanzamiento de un misil ASPIDE 2000

Durante los lanzamientos se empleó cabeza telemétrica en los misiles, al objeto de facilitar los estudios trayectográficos realizados mediante los equipos de medida del Polígono y otros propios de la empresa ALENIA.

Los resultados de los lanzamientos de los tres misiles ASPIDE 2000 fueron satisfactorios, cumpliéndose las previsiones de las simulaciones asistidas por ordenador realizadas con anterioridad.

La recepción de los primeros misiles ASPIDE 2000 por parte del Ejército del Aire se llevará a cabo próximamente. Actualmente el Programa SHORAD continúa con el proceso de pruebas de los misiles, estando previsto efectuar de forma inmediata, entre otras, la prueba destructiva de un motor cohete del misil.

Breves

♦ **La firma indonesia IPTN** ha pedido de manera oficial a BMW Rolls-Royce, CFM International y Pratt & Whitney, el envío de propuestas de cara a obtener una planta propulsora para la familia de aviones N2130 que tiene en proyecto. La fecha límite establecida es el presente mes de septiembre y se espera una decisión al respecto a principios de 1998.

♦ **La Fuerza Aérea Alemana** ha concedido a Daimler-Benz Aerospace Airbus GmbH y Lufthansa Technik AG un contrato para la conversión de un par de aviones A310 a la configuración MRTT (Multi Role Tanker Transport), en lo que constituye de hecho el primer encargo de esa versión. No obstante, no puede considerarse una compra de lanzamiento del Airbus MRTT, pues se trata de la modificación de aviones ya usados, los cuales fueron adquiridos por Lufthansa en 1987.

♦ **La aeronave experimental de propulsión solar Pathfinder** batió el 7 de julio el récord de altitud, establecido el 9 de junio por ella misma (ver RAA número de julio-agosto de 1997). La nueva cifra de altura alcanzada es de 71.500 pies (21.793 m.) y fue mantenida durante unos 13 minutos.

♦ **La firma rusa Beriev** voló por vez primera su prototipo de avión anfibio de 6 plazas Be-103 el pasado 15 de julio, con 4 meses de retraso sobre las previsiones. Ese mismo prototipo se estrelló el 18 de agosto en Zhukovski (Moscú), en las vísperas de la exposición MAKS' 97, perdiendo la vida su piloto, Vladimir Ulyano.

♦ **GEC-Marconi y Finmeccanica** han establecido una alianza estratégica que abarca la gran mayor parte del espectro de sus actividades en el terreno de la defensa.

♦ **El primer ministro de Francia, Lionel Jospin**, hizo pública a finales del mes de

Consumada la absorción de McDonnell Douglas por Boeing

El día 4 de agosto de 1997 quedó oficialmente establecida la nueva empresa surgida de la absorción de McDonnell Douglas por parte de Boeing. La integración de ambas entidades no quedará totalmente concluida hasta el próximo año, dada la complejidad del proceso. Cuando suceda se habrá formado una empresa con una plantilla de 220.000 empleados.

La aprobación oficial por parte de la Administración Estadounidense, concedida por la Federal Trade Commision (FTC), llegó a principios del mes de julio sin problemas, tal como se suponía, aunque hubo reticencias entre los 5 miembros de la FTC acerca de lo que puede suponer la nueva empresa de cara a los contratos del Departamento de Defensa estadounidense. Incluso uno de sus miembros estableció un voto particular donde hizo referencia a que McDonnell Douglas era una empresa en condiciones de competir en el terreno de los aviones comerciales, por lo cual su absorción no resultaba indispensable, aunque también indicó que el proceso sí era conveniente de cara al apartado de defensa. Dentro del Departamento de Defensa existía una corriente de opinión favorable mayoritariamente a la fusión, en base a la eliminación de duplicidades.

La luz verde por parte de la Comisión Europea a la creación de la nueva empresa llegó oficialmente el 25 de julio anunciada por Karel Van Miert. Aunque es evidente que la aprobación europea no era una condición necesaria para la culminación del proceso, en un acuerdo signado en 1991 los Estados Unidos reconocieron a la Comisión Europea el derecho a revisar ese tipo de operaciones, cuando pudieran tener un efecto potencialmente negativo en el ámbito de la Unión Europea, derecho efectista pero desde luego nada efectivo.

La Comisión Europea, después de mostrar una radical oposición al proceso, concedió con mal disimulada precipitación su beneplácito, justificado en base a una serie de supuestas concesiones por parte de Boeing, que se han presentado de cara a la opinión pública como una victoria de las tesis europeas. La más significativa de ellas es la renuncia de Boeing a sus contratos de exclusividad de 20 años de duración con American Airlines, Delta Airlines y Continental Airlines, que a efectos prácticos es papel mojado. Y ello es así porque no implica que las circunstancias acerca de esas compañías vayan a cambiar. Con acuerdos firmados o sin ellos, American, Delta y Continental pueden proceder a la compra de los aviones de Boeing en las condiciones, cantidades y plazos previamente pactados, pues nadie las puede impedir obrar según sus deseos. En definitiva, de cara a posibles futuras ventas de Airbus Industrie la renuncia a esos contratos significa muy poco, seguramente nada.

En un segundo orden de importancia debe situarse la promesa de Boeing, de acuerdo con la cual suministrará a la Comisión Europea un informe anual durante los próximos 10 años, en el que reseñará las patentes y tecnologías que vaya obteniendo a través de los programas financiados con dinero público, las cuales serán cedidas bajo licencia y previo pago de los correspondientes derechos a los fabricantes de aviones comerciales que lo deseen. Como resulta evidente, en ese apartado todo dependerá de la buena fe de Boeing. En cualquier caso, 10 años pasan muy rápido en aviación.

A efectos del giro copernicano dado por la Comisión Europea en sus opiniones sobre la absorción de McDonnell Douglas por Boeing, pueden resultar muy clarificadoras las palabras dichas por el vicepresidente estadounidense Al Gore, en los momentos en que la postura europea era de máxima oposición al proceso. "La Administración apoya plenamente la fusión -dijo- y tomará las acciones que sean apropiadas para evitar que la Unión Europea la obstaculice". Una amenaza de guerra comercial que tuvo efectos fulminantes. En resumen, la versión difundida en el sentido de que las concesiones de Boeing han hecho posible la aceptación



IPTN busca un motor para su proyecto N2130. (J. A. Martínez Cabeza)

europea de su absorción de McDonnell Douglas, no pasan de ser un argumento meramente cosmético. Bien es cierto que Europa no podía hacer frente a un proceso, del que los tozudos hechos y las palabras demuestran que ha venido propiciado desde las altas instancias de la Administración Estadounidense.

Con el comienzo de las operaciones de la nueva Boeing, se ha puesto en marcha el mecanismo de evaluación de los productos de McDonnell Douglas en el terreno de la aviación comercial, frente a sus homólogos de Boeing. A pesar de la falta de ventas del MD-11, el hecho de que existan unas ciertas perspectivas positivas para él como avión carguero, hace que por el momento Boeing lo contemple como un avión complementario para su oferta de aeronaves de carga.

Lo contrario sucede en el caso de la familia MD-80 y MD-90, tal y como se temía. De momento no se ha dictado "sentencia", dejando la decisión para finales del presente año, pero el hecho de que no se haya dicho palabra positiva alguna al respecto, hace sospechar que esa familia podría tener sus días contados. En el caso muy especial del MD-95, las palabras de Ron Woodard en Le Bourget fueron harto significativas.

Phil Condit, presidente del consejo de administración y director ejecutivo de Boeing, hizo el 4 de agosto una declaración institucional acerca de la formación de la nueva empresa, en la cual esbozó a grandes rasgos su nueva organización. Ella se centra fundamentalmente en la creación del Information, Space and Defense Systems Group (ISDS), estructurado en torno a tres unidades de negocios y a una organización de investigación y desarrollo avanzados, que son las siguientes:

McDonnell Aircraft and Missile Systems, con sede en St. Louis (Missouri), presidida por Mike Sears, antiguo presidente de McDonnell Douglas Aerospace. A su cargo estarán todas las aeronaves militares y los misiles tácticos, es decir, los AH-64 Apache, AV-8B, Comanche, V-22, F-15, F-18, Chinook, C-17A, SLAM y JASSM.

Space Systems, con sede en Seal Beach (California), presidida por John McLuckey, anterior presidente de Boeing North American. A su cargo estarán las actividades de la Estación Espacial Internacional, los motores cohete y las actividades acerca del Space Shuttle.

Information and Communication Systems, con sede en Seattle, presidida por Jim Evatt anterior vicepresidente ejecutivo de Boeing Defense & Space Group. Englobará todas las actividades referentes a satélites, AWACS, sistemas de información para aeronaves y los misiles estratégicos.

Phantom Works, que será la nueva organización de investigación y desarrollo avanzados, donde se integran Phantom Works de McDonnell Douglas y los diferentes departamentos de investigación de Boeing. Estará regida por David Swain, antiguo director de Phantom Works.

La antigua Douglas Aircraft Company, a cuyo cargo estaban los aviones comerciales MD-80, MD-90, MD-95 y MD-11, pasa a convertirse en la Douglas Products Division, a cuyo frente ha sido puesto Richard Pearson a título de director general. Depende directamente del Boeing Commercial Airplane Group, cuyo presidente es Ron Woodard.

Finalmente, se ha creado la Oficina de la Presidencia del Consejo de Administración, formada por el propio Phil Condit y por Harry Stonecipher, antiguo presidente de McDonnell Douglas.

Lockheed Martin y Northrop Grumman pretenden fusionarse

Sólo un par de días después de la aprobación por parte del FTC de la absorción de McDonnell Douglas por Boeing, las compañías Lockheed Martin y Northrop Grumman hicieron pública su intención de fusionarse. Las conversaciones acerca de esa posibilidad se habían iniciado en el curso del mes de junio pasado, casi coincidiendo cronológicamente con su acuerdo de colaboración en el programa Joint Strike Fighter.

Resulta patente que esa intención tiene mucho que ver con la formación de la nueva Boeing. De llevarse a efecto la fusión de Lockheed Martin y Northrop Grumman sumarían 37.000 millones de dólares de ventas anuales, una cantidad inferior en cerca de un 25% a la cifra de ventas de aquella, pero sin embargo la nueva empresa así formada se convertiría en el primer subcontratista del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Quedan bastantes puntos por cerrar antes de que esa nueva fusión en el seno de la industria estadounidense pueda llegar a buen fin. De hecho las negociaciones se están llevando a efecto con un alto grado de confidencialidad, pero se estima que el final de 1997 puede ver la llegada del acuerdo definitivo. Incluso se especula ya con la cúpula directiva de la nueva compañía, que probablemente mantendría a Norman Augustine como presidente, mientras Kent Kresa, presidente de Northrop Grumman, pasaría a ser vicepresidente.

Breves

julio la decisión de parar el proceso de privatización de Thomson-CSF, puesto en marcha como es sabido por el gobierno precedente. Jospin dejo entrever que el proceso podría iniciarse de nuevo, pero según nuevas directrices basadas en que el estado francés conserve el pleno control de las actividades de la firma privatizada.

♦ **La Agencia Japonesa para la Ciencia y la Tecnología (JSTA)** se propone construir y volar unos vehículos experimentales propulsados por cohetes, cuya velocidad será del orden de Mach 2, como parte de su programa de estudios acerca del avión supersónico de transporte. Si el programa sigue adelante, se construirán dos prototipos entre 1998 y el 2000, los cuales volarán a 50.000 pies de altura (15.240 m.) y sus motores tendrán un tiempo de funcionamiento de 2 minutos.

♦ **La empresa Myasishchev** es la última de las oficinas rusas de diseño de aeronaves que se ha unido al grupo VPK MAPO. Al parecer la factoría que Sokol tiene en Nizhny Novogorod, en la cual se construyen actualmente los MiG-29UB, MiG-31 y Myasishchev M-101, pasará a formar parte del grupo en cuestión en breve plazo.

♦ **La firma Yakovlev** se dispone a poner en producción una versión actualizada del avión Yak-42, pero ha decidido renunciar al desarrollo de su proyecto Yak-242, que era un bimotor comercial de nuevo diseño y capacidad de 130 - 180 pasajeros.

♦ **BMW Rolls-Royce** ha solicitado oficialmente al gobierno alemán que proporcione apoyo financiero para el problemático Tu-334. Ese fabricante de motores ha sido escogido por Tupolev para suministrar los motores BR710-48 para el Tu-334-120, la versión destinada a la exportación. El Tu-334 básico, aún pendiente de volar, incorpora motores Progress D-436T.

El CN-235 y el BL C-295 preseleccionados para el plan de modernización de la flota militar de transporte australiana

El Ministerio de Defensa Australiano ha preseleccionado los aviones de transporte CASA CN-235-300 y C-295 como candidatos al concurso para la sustitución de la flota "Caribou" de la RAAF (Royal Australian Air Force).

Una vez descartada la posibilidad de sustituir la flota "Caribou" por una flota de helicópteros de gran capacidad de carga, la lista final de competidores se compone de los dos aviones de CASA citados anteriormente, el C-27J de Lockheed-Martin/Alenia y el CN-235-330 "Phoenix" de IPTN.

El C-295, nuevo avión de CASA derivado del CN-235 recientemente presentado en el salón de Le Bourget, tiene programado su primer vuelo en marzo de 1998 y según los planes actuales, las primeras unidades de producción podrían estar disponibles en el segundo trimestre del año 2000.

El nuevo avión de CASA será equipado con dos motores Pratt & Whitney PW127G y su fuselaje contará con seis cuadernas adicionales a las existentes en el CN-235, de forma que el compartimento de carga aumentará su longuitud en 12'7 metros.

El programa de sustitución del "Caribou" contempla la adquisición de un máximo de dieciocho unidades de producción, que comenzarían a entregarse a RAAF en el año 2000. Antes de la firma del contrato, se llevará a cabo un proceso de evaluación que comenzará durante el primer semestre del próximo año.

La sustitución del "Caribou" forma parte del programa de modernización de la flota de aviones militares de transporte iniciado por el Ministerio de Defensa Australiano, en el que también se encuentra involucrado el C-130J "Hércules".

Además de la modernización de la flota militar de transporte, el Ministerio de Defensa Australiano tiene planes de actualización, en distintas fases de desarrollo, entre los que cabe destacar los siguientes: sustitución del avión de enseñanza Aermacchi MB-326H por un sistema avanzado que cubra las necesidades derivadas de los planes de instrucción del F-111 y del AF-18, actualización del subsistema de aviónica del AF-18, extensión del ciclo de vida útil del avión de patrulla marítima P-3C, adquisición de treinta helicópteros embarcados y sustitución de los UH-IW "Kiowa".



El CN-235-300 ha sido seleccionado como candidato del programa de sustitución de la flota "Caribou" de la Fuerza Aérea australiana.

Participación de ITP en el proyecto del motor M138

Como consecuencia del proceso de negociaciones iniciado a finales del pasado año, la empresa ITP (Industria de Turbo Propulsores) ha firmado un acuerdo para su incorporación al programa M138, planta motopropulsora que podría equipar el futuro avión de transporte militar europeo (FLA; Future Large Aircraft).

El motor M138, turbohélice basado en el núcleo del motor M88 de SNECMA con el que va equipado el avión de combate francés RAFALE, representa la solución técnica ofertada por el consorcio SNECMA/MTU/FIAT/ITP en el concurso de adjudicación del desarrollo de los motores que equiparán al FLA.

El proyecto M138 competirá con el BR700 del consorcio BMW/RR para equipar el futuro avión de transporte europeo, programa en el que participan Alemania, España, Francia e Italia, y cuyo objetivo es la sustitución del avión de transporte C-130 "HERCULES". Ambos motores son turbohélices y se sitúan como los mayores del mercado dentro del rango de potencias de 10.000 CV.

La participación de ITP en el proyecto se ha establecido en el 12%, porcentaje muy similar al que la compañía tiene en el programa EJ200, planta motopropulsora del caza europeo EF-2000. El trabajo de producción a realizar por ITP se centrará en el desarrollo de las estructuras de la toma de aire, la carcasa intermedia, la carcasa de la turbina de salida y los recubrimientos externos. Por otra parte, el consorcio ha asignado a ITP la responsabilidad global del control de configuración del motor.

SNECMA, con una participación del 34%, se encargaría del desarrollo del compresor de alta, la cámara de combustión, la turbina de alta y el sistema de control. El desarrollo del compresor y la turbina de baja son tareas asignadas a MTU, que con una participación del 34% seria la empresa responsable del proceso de ensamblaje final. A FIAT, responsable de la caja reductora de la hélice, la caja de accesorios y el eje, se le ha asignado una participación del 20%.



ITP ha firmado un acuerdo de incorporación al proyecto M138, motor turbohélice candidato a equipar el futuro avión de transporte militar europeo.

La adjudicación del contrato de motorización del FLA supondrá la constitución del segundo mayor consorcio de motores Europeos, sólo superado en dimensión y envergadura por EUROJET, encargado del desarrollo del EJ200.

Adjudicación de una nueva fase del programa de modernización B-IB

Tras la integración del TMD (Tactical Munitions Dispenser) en el bombardero B-IB de la U.S.A.F., primera fase del programa CMUP (Conventional Mission Upgrade Program), U.S.A.F. ha iniciado un ambicioso programa de modernización del subsistema de aviónica con el fin de dotar al sistema de armas con capacidad todo tiempo y mejorar su sensor RADAR y los sistemas de comunicaciones y contramedidas electrónicas.

La integración del JDAM (Joint Direct Attack Munition) en el Rockwell B-IB, objetivo del CMUP para el año 2001, requerirá la incorporación de un bus digital de datos tipo MIL-STD-1760 que permita la comunicación entre el armamento avanzado y el sistema de aviónica.

La capacidad de proceso requerida para cumplir los requisitos del CMUP, podría suponer la sustitución de los ordenadores de misión del sistema de aviónica. Entre los ordenadores candidatos para equipar el B-1/JDAM se encuentran los diseñados para equipar el caza F-22 "Lighting" y el helicóptero AH-66 "Comanche".

En el programa de integración del JDAM se incluye un estudio de viabilidad de un sistema de suelta de armamento apoyado en señales GPS, similar al GATS (GPS Aided Targeting System) desarrollado para el bombardero B-2. Este sistema incluiría la capacidad de transferencia al armamento, de los datos de posición del blanco a través del bus MIL-STD-1760.

La calidad de presentación de mapas del terreno será mejorada aumentando la fidelidad del Radar de Apertura Sintética fabricado por Westinghouse, y la mejora del sistema de comunicaciones se basará en la integración del equipo de radio AN/ARC-210 de Rockwell Collins.

Las últimas fases del CMUP podrían incluir la integración de sistemas como el JSOW (Joint Stand-Off Weapon) y el TSSAM (TriService Standoff Attack Missile).

De vital importancia, se considera la integración del sistema de contramedidas electrónicas IDECM RF (Integrated Defensive Electronic Countermeasures Radio Frequency) para adaptarse a las necesidades derivadas de las amenazas actuales, que ha sido recientemente adjudicada a un consorcio formado al efecto por ITT Avionics y Sanders.

La entrega de los primeros sistemas IDECM RF, que se integrará con el actual receptor de amenazas ALR-56M comenzará en marzo de 1999, fecha a partir de la cual comenzará un programa de ensayos en vuelo que concluirá en el año 2002.



ITT Avionics y Sanders han sido seleccionados para integrar el sistema de contramedidas electrónicas IDECM RF en el B-1B de USAF.

Finaliza la fase de ensamblado del AV-8B de la Armada

Durante el pasado mes de julio se realizó con éxito el vuelo de pruebas de aceptación del octavo y último de los AV-8B HARRIER II PLUS adquiridos por la Armada Española. De esta forma se completa la fase de producción, en la que C.A.S.A. ha ensamblado en su factoría de San Pablo (Sevilla), dentro del plazo establecido, las ocho unidades adquiridas.

El contrato de adquisición del AV-8B HARRIER II PLUS ha supuesto, como en su día supuso la adquisición del EF-18 para el E.A., un importante paquete de contrapartidas por parte del fabricante original de la aeronave (McDonnell Douglas Aerospace), del que se han derivado importantes beneficios para la industria nacional.

El montaje de los ocho AV-8B de la Armada en las instalaciones de C.A.S.A., se ha realizado gracias al paquete de contrapartidas asociado al programa de adquisición. Dentro del mismo paquete cabe destacar que INDRA fue designada contratista principal en simulación y bancos automáticos de prueba, áreas en las que la industria española participó de forma muy activa dentro del Programa EF-18. Como consecuencia de las contrapartidas del EF- 18, CESELSA desarrolló el simulador de vuelo e INISEL desarrolló los bancos automáticos de prueba de aviónica AIRSIM y HTE (Hornet Test Equipment).

En el área de simulación, INDRA ha sido responsable de la actua- lización del simulador de vuelo del AV-8A desarrollado por Ceselsa, mientras que en el área de bancos automáticos, su cometido se ha centrado en el desarrollo de programas de prueba (TPS; Test Program Set) para diagnóstico y aislamiento de averías de elementos de aviónica en el banco universal CASS (Consolidated Automated Support System), basándose en los correspondientes documentos de requisitos de prueba (TRD; Test Requirement Document) elaborados por los subcontratistas responsables de cada módulo.

El citado banco, desarrollado por USN con el fin de normalizar y reducir el número de sistemas automáticos diferentes embarcados en sus portaviones, dispone de capacidad de diagnóstico de la práctica totalidad de módulos y submódulos del subsistema de aviónica hasta nivel de circuito.



Koroliev, tenemos... muchos problemas

Resulta casi imposible encontrar alguna persona que no esté "al cabo de la calle" de lo que ha venido ocurriendo en la estación "Mir", desde el choque contra ella del carguero automático "Progreso M-34", el pasado 25 de junio.

La actualidad que se ha ido viviendo, algunos días casi minuto a minuto, con todos los medios de comunicación pendientes de lo que ocurría a 400 kilómetros sobre nuestras cabezas, incluye en estas páginas lo que, aún siendo ya capítulo obligado, empieza a resultar más digno de las páginas de sucesos que de las científicas. Para intentar sistematizar el relato, indicamos al lector que, tras cerrar la información de nuestro número anterior en lo ocurrido hasta el 7 de julio, en este, por necesidades de cierre, llegamos hasta el 31 de agosto, a las puertas de la misión prevista inicialmente para el 3 de septiembre en la cual la actual tripulación de Mir: los cosmonautas rusos Anatoli Soloviov y Pavel Vinogradov y el astronauta norteamericano Michael Foale, intentarán localizar desde el exterior las grietas del módulo "Espectro" para estudiar su sellado.

Progreso M-35 llega a MIR

Pero volvamos a ese 7 de julio, para seguir la historia por el adecuado orden cronológico de los acontecimientos.

Ese día, a las 05:59 GMT, se acopló "Progreso M-35", tras esperar a que el módulo "Kvant" tuviese suficiente energía, iniciándose al día siguiente la descarga de las dos toneladas de alimentos, combustible, oxígeno, objetos personales y equipos, entre ellos la nueva escotilla para "Espectro".

La relativa normalidad de la estación se vio alterada el 14 con la noticia de que Tsibliev, con 10 años de experiencia y más de 200 días a bordo de "Mir", padecía estrés y arritmias cardiacas, por lo que debía tomar sedantes y otros medicamentos.

A estas alturas de la historia, la prensa rusa y los responsables de la misión en tierra iniciaban una campaña responsabilizando a la tripulación, especialmente a su comandante, de los continuos errores de la estación.

Tres días después, mientras se preparaban las reparaciones de la misión prevista el día 24 para sustituir la compuerta, Tsibliev, a las 01:30 GMT, intentaba desconectar los equipos científicos. Por error soltó el enchufe que une el tablero de mandos a los ordenadores de "Mir", produciendo una fuerte caída de la tensión. Inmediatamente disminuyeron la temperatura y la iluminación -tuvieron que desplazarse con linternas-, desconectándose el sistema "Electrón" que renueva el aire. El incidente provocó la pérdida de orientación de la estación y la descarga de las baterías, que se reciclan con la energía exigua de los paneles solares en activo.

Los tripulantes, que se habían refugiado en la nave "Soyuz" ante una eventual evacuación, consiguieron recuperar la orientación, gracias a los propulsores de este vehículo, al día siguiente.

También, el mismo día 17, NASA había dado luz verde para que Foale sustituyese a Tsibliev en la misión para instalar la nueva escotilla de "Espectro".



Estudios sobre una maqueta de Mir en el centro de control de Moscú.

Mientras en la Tierra se ensayaban a toda velocidad, el día 19, los procedimientos de reparación, incluyendo entrenamientos en piscina con una maqueta de la estación, se conseguían reconectar a bordo 7 de los 12 giróscopos de orientación automática. Al día siguiente lo lograron con otros dos, lo que se consideró suficiente para mantener la estabilidad de la estación, y se ordenó descansar a la tripulación, aunque Tsibliev seguía sometido a electrocardiogramas y otras pruebas médicas.

A la vista de las situación, los responsables rusos decidieron retrasar las reparaciones -que importarán 3.200 millones de pesetas un mes-, el día 21, descartándose que las lleve a cabo la actual tripulación, dado que se considera que está muy cansada y es poco apta para afrontar unas tareas que se consideran muy especiales, pues es un trabajo que nadie ha hecho hasta el presente y se ignoran los peligros potenciales.

Asimismo, se pospuso hasta enero de 1998 la "Misión Pegaso", sexta conjunta ruso-francesa, por la que el astronauta Leopold Eyharts desarrollaría un programa científico en órbita. Se consideró que el viaje sería inútil, dada la situación de la estación para desarrollar experimentos, y que sería más útil dedicar el espacio que iba a ocupar el tercer astronauta en Soyuz para acoplar en su lugar material de urgente necesidad. De esta forma, además, los dos tripulantes rusos podían regresar antes, el 14 de agosto, sin necesidad de esperar a que el francés terminase su misión de 21 días.

El 22 de julio se informó que los dos tripulantes rusos serán interrogados a su regreso para conocer sus responsabilidades, por las que pueden ser sancionados con parte de su sueldo.

A bordo, se reanudaron algunos experimentos científicos el día 28 y Tsibliev, casi recuperado, podía volver a hacer ejercicios físicos.

Un agosto intenso en MIR y tierra

Informativamente, "Mir" vuelve a la actualidad el 5 de agosto cuando, a las 15:36 GMT, despegó desde Baikonur "Soyuz TM-26" con 40 kilogramos de pastillas generadoras de oxígeno, herramien-

tas y equipo diverso y la tripulación de refresco, considerada "la mejor posible" para afrontar las tareas de reparación: Anatoli Soloviov y Pavel Vinogradov, que permanecerán 194 días en órbita. Soloviov, 49 años, coronel y piloto, ha estado anteriormente en "Mir" en cuatro ocasiones desde 1988, acumulando 15 meses en el espacio y 9 misiones extravehículares con 42 horas, la mayor experiencia en EVA's acumulada por un tripulante espacial. Vinogradov, 43 años, es ingeniero espacial e informática y es su primer vuelo. Salen con un calendario de trabajo que establece la primera misión extravehicular, sustitución de la compuerta de "Espectro" para recuperar la energía, para el 20 de agosto

Al día siguiente se publica que sigue sin funcionar el sistema de generación de oxígeno, averiado desde hace más de un mes. La atmósfera se mantiene a bordo gracias a un sistema auxiliar idéntico al utilizado en los submarinos rusos: quemar cartuchos que liberan oxígeno. Se necesitan 3 por día y era el único sistema que tenía la estación hasta que se instalaron dos generadores "Electrón", habiéndose consumido ya más de 2.500 pastillas a bordo.

En la misma jornada se puso en marcha una operación para liberar el puerto de "Kvant", al que debía llegar la nave tripulada "Soyuz TM-26". La nave de carga "Progreso M-35" fue desacoplada y situada en una órbita temporal 10 kilómetros por debajo de "Mir".

El 7 de agosto, a las 17:23 GMT se acopla "Soyuz TM-26" en una operación guiada manualmente por Soloviov en los últimos 15 metros tras fallar el procedimiento automático sin problemas. La primera tarea de los recién llegados es aprender las vías de evacuación, y también se intenta reactivar sin éxito el sistema de regeneración del aire. Hasta el día 12 hay nuevos intentos de poner en funcionamiento el sistema "Electrón", pero tampoco se consiguió porque faltaban algunas piezas. La estación tiene reservas de pastillas para generar oxígeno durante 70 días.



Parte del entrenamiento en tierra de los astronautas rusos encargados de reparar la Mir.

El día siguiente se descubre que el generador está bloqueado por una sustancia alcalina y se plantean resolverlo inyectando una solución de agua con aspirinas. También se conoce que a bordo tienen reservas de agua para 6 u 8 semanas, ya que parte se perdió por contaminación de anticongelante en las averías del sistemas de ventilación.

Lazutkin y Tsibliev, quien ya había superado sus problemas cardiacos y se despidió de "Mir" tras 186 días diciendo "espero que todo lo malo que nos ocurrido se vaya con nosotros", finalizan esta interesante etapa de su biografía el 14 de agosto, cuando "Soyuz TM-25" regresa a tierra, mientras Foale aún permanecerá en el espacio hasta que le reemplace David Wolf en la misión de "Atlantis" a partir del 20 de septiembre. Este día fue también en el que se empezó a hablar de las responsabilidades de los controladores en tierra, exculpando a los cosmonautas. Por ejemplo, de la jornada siguiente tenemos estas declaraciones del jefe de las fuerzas aeronáuticas Piotr Deinekine: "no se puede acusar a los cosmonautas, muy cualificados y valientes. Ni el jefe supremo del ejército -Boris Yeltsin, quien días antes había hecho unas declaraciones en contra de los cosmonautas-, ni yo dejaremos que se les haga culpables. Es necesario analizar la postura de los responsables en tierra."



Tsiblivev y Lazutkin son examinados por los médicos en su regreso a la Tierra.

En la jornada del regreso, los tripulantes a bordo consiguieron reparar uno de los generadores de oxígeno y prepararon el cambio de amarre de "Soyuz TM-26" y la recuperación del carguero "Progreso"

Con los tres miembros de la tripulación a bordo de "Soyuz TM-26", mientras Vinogradov pilotaba, Soloviov y Foale se dedicaron a observar el exterior de la estación para analizar los desperfectos. Durante 45 minutos, Foale grabó en vídeo la zona dañada a 50-70 metros de la estación. El reacoplamiento manual de "Soyuz M-26" se produjo sin problemas a las 14:12 GMT.

En la primera rueda de prensa tras su regreso, 16 de agosto, Tsibliev y Lazutkin se quejaron de haber sido convertidos en chivos expiatorios y manifestaron que se habían escrito muchas mentiras, achacando los fallos a la falta de financiación. "Según los procedimientos, deberíamos haber abandonado la estación al menos en 3 ocasiones, pero somos profesionales y no ratas que huyen. Mir envejece, pero no muere. Todo tiene su origen en causas terrestres, como la ausencia de medios para fabricar y enviar a órbita los equipos necesarios. O no se fabrican, o son muy caros.", declaró Tsibliev.

Los cosmonautas se manifestaron felices por haber regresado vivos, no solo por las experiencias en órbita, sino porque al volver falló el sistema amortiguador de Soyuz, produciéndose un fuerte impacto en la parte que podría haber ocupado el tercer astronauta, cuya suerte habría sido dudosa.

La nueva tripulación también vive intensamente

La racha de calma, acompañada de los buenos deseos del anterior comandante, duró poco para la nueva tripulación. El día 17, antes del acoplamiento de "Progreso M-35" en su atraque del módulo "Kvant", con el objetivo de cargarla con desechos y enviarla hacia la Tierra para que se destruya al reentrar en la atmósfera, hubo un aviso de accidente, a 260 metros de distancia entre ambos vehículos. Motivado por la introducción por los técnicos de tierra de datos erróneos, que fueron detectados a bordo de la estación, el ordenador del carguero rechazó la información, abortando el procedimiento automático, lo que obligó a que Soloviov llevase a cabo la operación manualmente a las 11:52 GMT.

En esa jornada, además, falla el ordenador central y se demora la decisión sobre la fecha de sustitución de la escotilla de "Espectro".

En lo que se considera un accidente y no un error, nuevamente "Mir" pierde su orientación el día 18, volviendo a reducirse el suministro eléctrico y dejándose activos solo los instrumentos imprescindibles.

Ante tal cúmulo de errores, Viktor Bléigov, subdirector del Centro de Control de Vuelos de Koroliev, declara "antes cambiábamos las piezas cuando finalizaba su vida útil, ahora cuando se averían" y desde Estados Unidos se dice que están abiertas todas las posibilidades sobre la futura presencia norteamericana en la estación, aunque Wolf continúa su entrenamiento.


Soloviov y Vinogradov preparados para emprender su misión de reparar la estación espacial Mir.

El día 19 consiguen restablecer el ordenador, aunque se había perdido toda su programación, debiendo trabajar en reprogramación durante los dos días siguientes. Otra vez tuvieron que utilizar combustible de reserva y se volvió a recuperar la posición de "Mir", dándose un merecido descanso a la tripulación, cuyo trabajo en los días anteriores grabando el exterior de la estación no sirvió para localizar las grietas del módulo "Espectro".

En declaraciones de Vladimir Petrov, viceministro de Hacienda ruso, el día 21, se habla de que Rusia suspenderá la financiación de la estación en 1998: "La tarea es urgente. Hay que sacar a "Mir" de órbita y hay que hacerlo el año próximo."

En la jornada siguiente, dos días después de lo inicialmente previsto, se produjo el ingreso de los cosmonautas rusos en el módulo "Espectro", mientras Foale permanecía en la nave Soyuz, por si era preciso abandonar la estación. Por delante tenían 4 horas de trabajo que se iniciaron con dos de retraso debido a que, primero, detectaron que la cámara de separación -el módulo de distribución que enlaza varios elementos y da acceso a "Espectro"-, no estaba completamente aislada. Soloviov tuvo que quitarse la escafandra para cerrarla. Posteriormente, Vinogradov detectó una fuga en la unión del guante de la mano derecha de su traje. Este incidente le podría haber supuesto la muerte si se hubiera introducido así en el módulo despresurizado y sin atmósfera, cuyo ambiente es idéntico al del espacio exterior.

Cuando hubieron retirado todos los cables y tubos de ventilación de ese nodo, se creó en él un ambiente de vacío, procediendo posteriormente a abrir la escotilla de "Espectro". La primera sorpresa fue descubrir que en el interior aún había equipos funcionando.

Pavel se introdujo, con sumo cuidado, a través de la escotilla de "Espectro". Recogió material científico y algunas de las pertenencias de Foale y tomó imágenes del interior para intentar detectar la fuga, para lo que retiraron algunos paneles, pero no detectaron la fisura. Posteriormente instalaron la nueva escotilla con conectores eléctricos en el módulo dañado, consiguiendo recuperar progresivamente parte de la energía de la estación.

Tras este éxito, Rusia vuelve a desdecirse en las declaraciones de sus máximos responsables y anuncia que la estación tendrá por delante una vida de dos años y medio, hasta que "Alfa" esté operativa y tome el relevo.

El día 25, cuando habían reparado gran parte del sistema de generación de energía, falló el generador de oxígeno activo por sobrecalentamiento, averiándose también, por primera vez, el sistema alternativo. Aunque consiguieron reactivar el generador el día 26, volvió a plantearse la posibilidad de abandonar la estación, dado que solo tiene reservas atmosféricas para dos días.

Este día también se presentó otro incidente. Los cosmonautas no conseguían

orientar de forma óptima los paneles, ignorándose la causa, aunque se barajaba la existencia de un cable roto o algún fallo informático. Kathleen Maliga, representante en Moscú de NASA, resumió el lado bueno de esta crónica: "constituye una experiencia extraordinaria antes del lanzamiento de la estación internacional" y, aunque NASA tenía dificultades para encontrar al sustituto de Wolf, una vez que este finalice su estancia prevista en "Mir" tras Foale, por parte rusa no faltaban voluntarios. El secretario del Consejo de Defensa ruso, Yuri Baturin, se ofreció para viajar hasta la estación, contando con una preparación específica que ya estaba dispuesta en el Centro de Preparación de Cosmonautas.

Al cierre de esta crónica se informaba que dos de los cuatro paneles de "Espectro" estaban suministrando energía, aunque en menor cantidad de la nominal por no funcionar los motores que les orientan hacia el Sol. El suministro permite reactivar los sistemas de ventilación y climatización del módulo "Cristal", punto de atraque de la misión "Atlantis", a finales de septiembre. El tercero no se ha puesto en funcionamiento porque alimenta al módulo "Priroda", actualmente inactivo.

Los astronautas están reacondicionando el módulo "Kuant 2", desde el que llevarán a cabo las misiones extravehiculares de reparación.

La primera de ellas, con Soloviov y Foale, ha sufrido un retraso de 2-3 días sobre la fecha inicial, 3 de septiembre, debido a que se han demorado las tareas de reactivación en el interior de la estación. Se estima que los astronautas pueden encontrarse hasta con 7 fisuras, las veces que chocó el carguero con la estación.

Seguiremos informando.

Boris Yeltsin libera fondos para la nueva estación

El 8 de agosto, mientras visita la factoría Junichev, Yeltsin anunció que ha autorizado un crédito de 100 millones de dólares para la Estación Cósmica Internacional, MKS o "Alfa", y declaró que "todos los problemas, incluidos los financieros, están resueltos y los plazos se cumplen rigurosamente".

Misiones del transbordador

Durante los meses de julio y agosto se han llevado a cabo dos nuevas misiones de transbordadores norteamericanos.

El 2 de julio despegó la misión STS-94, el 84º vuelo de un transbordador y el 23º del Columbia, con una tripulación formada por Jim Halsell, comandante; Susan Still, piloto; Janice Voss, responsable de la carga útil y especialista de misión; Mike Gernhardt, Don Thomas, Roger Crouch y Greg Linteris, especialistas de misión.

El objetivo principal fue llevar a cabo 33 experimentos en una misión científica con el laboratorio de ciencias de microgravedad, MSL-1, para estudiar el comportamiento de materiales y líquidos en ingravidez, con ensayos sobre combustiones controladas, estructura de materiales, o producción de proteínas con aplicaciones en el tratamiento de diversas enfermedades.

El plan de trabajo incluyó la comprobación de equipos, sistemas y procedimientos que serán empleados en "Alfa", destacando "EXPRESS Rack", -diseñado para instalar en órbita más rápidamente experimentos y sus equipos-, así como nuevos programas informáticos expertos que reducen el número de horas de dedicación a las personas involucradas en el seguimiento de los experimentos. En esta misión han colaborado científicos de 4 agencias espaciales: norteamericana, europea, alemana y japonesa.

Aunque el 5 de julio se planteó la posibilidad de abortar nuevamente la misión, de forma similar a lo ocurrido el 8 de abril, por aparentes dificultades en una fuente de energía, el vuelo pudo continuar, regresando a las 10:46 GMT del 17 en lo que ha sido considerado una misión perfecta.

El 7 de agosto, a las 13:41 GMT, partió STS 85, con "Discovery" en su 23º vuelo. El lanzamiento estaba previsto para el 17 de julio, pero se demoró con objeto de reintentar la misión de Columbia.


Impresionante imagen del tifón "Winnie" tomada por Discovery.

Componían la tripulación Curtis L. Brown, comandante; Kent V. Rominger, piloto; N. Jan Davis, responsable de la carga útil y especialista de misión al igual que Stephen K. Robinson, Robert L. Curbeam y el canadiense Bjarni V. Tryggvason.

Su tarea fundamental fue soltar y recuperar el satélite alemán "Crista-Spas", destinado a estudiar la zona intermedia de la atmósfera, así como probar equipo para "Alfa".

El satélite, con espectrómetros y telescopios en infrarrojo, fue desplegado el mismo día del lanzamiento y permaneció en el exterior 200 horas, en las que consiguió valiosa información sobre la situación de la capa de ozono y otros gases presentes, siendo recuperado con el brazo mecánico japonés que iba a bordo. Durante su vuelo, estuvo a punto de impactar en él un trozo procedente de un lanzador americano de hace trece años satélite, que acabó pasando a solo dos kilómetros.

La tripulación llevó a cabo, en total, 29 experimentos, incluyendo el funcionamiento del brazo mecánico japonés que se utilizará en el montaje de "Alfa", - con diversas pruebas llevadas a cabo tanto por la tripulación, como desde Tierra-, así como otros científicos sobre astronomía, física, biología y química, que han sido considerados un éxito total, con datos tan espectaculares como los que permiten confirmar que la Tierra es bombardeada diariamente por miles de cometas formados por bolas de hielo que incorporan vapor de agua a la atmósfera.

"Discovery" regresó a las 11:07 GMT del día 18, un día después de lo previsto, por las condiciones meteorológicas

Desde que en diciembre de 1996 se tomó la decisión de celebrar en Madrid las reuniones al más alto nivel del Consejo del Atlántico Norte y del entonces Consejo de Cooperación del Atlántico Norte (ahora Consejo de Asociación Euroatlántico), se calificó de histórica a la que se conoce como Cumbre de Madrid desde el momento de su concepción. Las palabras se desgastan y entre ellas son los adjetivos los que más se devalúan con el uso frecuente; no obstante, es justo decir que la ocasión vivida en la capital de España los días 8 y 9 de julio pasado fue realmente histórica. En Madrid se decidieron cosas importantes, pero el mero hecho de la celebración de la Cumbre fue un éxito que habla alto y claro de la sobresaliente capacidad de organización del país anfitrión. La atención que merecen las reuniones celebradas en la capital de España y el análisis reposado de sus consecuencias se harán en un próximo dossier de nuestra revista dedicado a la OTAN. En este Panorama se recogen los temas más importantes tratados por los altos dignatarios de una Alianza que como se ha señalado en otras ocasiones es una organización que tiene múltiples facetas y una actividad desbordante.

De Madrid al futuro

Los jefes de Estado y de Gobierno que participaron en el Consejo del Atlántico Norte celebrado en Madrid hicieron una Declaración sobre la Seguridad y Cooperación Euroatlántica al final de su reunión. El propio nombre de la declaración expresa con claridad cual era el objeto del encuentro y en sus 27 puntos se hace un repaso exhaustivo a los temas relevantes sobre tan importantes asuntos. Se comienza con la cooperación y se resalta como con la creación del Consejo de Asociación Euroatlántico (CAE), la firma del Acta fundacional con Rusia el 27 de mayo y la firma de la Carta con Ucrania se ha reforzado sustancialmente la relación con los socios de cooperación. Emerge una nueva Europa, una Europa de mayor integración y cooperación. Tras recordar que la función primordial sigue siendo la defensa colectiva, se señala que está desarrollándose una nueva OTAN, una nueva OTAN para una Europa nueva y no dividida. Doce países europeos han solicitado hasta el momento unirse a la Alianza. Tras el análisis de los factores relevantes para asegurar que la efectividad militar se mantiene según se amplia la Alianza, se invita a la República Checa, a Polonia y a Hungría a comenzar las conversaciones para el ingreso en la OTAN. Se pretende que durante las reuniones ministeriales de diciembre de este año se firme el Protocolo de Ingreso y que el proceso de ratificación se complete a tiempo de permitir que la pertenencia sea efectiva para el cincuenta aniversario del Tratado de Washington en abril de 1999. Los reunidos reafirman que la OTAN permanece abierta a nuevos miembros según lo previsto en el artículo 10 del Tratado del Atlántico Norte y se indica que ningún país democrático europeo cuya admisión cumpliese los requisitos del Tratado dejará de ser considerado. Se recomienda a los futuros aspirantes su participación activa en el CAE y en la Asociación para la Paz (APP) y se indica que se continuará un dialogo intensivo con las naciones aspirantes dado que el proceso se revisará en la próxima reunión del mismo nivel en 1999. Rumania y Eslovenia son mencionadas expresamente al reconocerse los positivos avances hacia la democracia y el imperio de la ley en varios países del Sureste de Europa. En dos densos puntos se resalta la posibilidades del nuevo CAE y de la APP reforzada, pudiéndose destacar que el Proceso de Revisión y Planeamiento empleado con los socios se aproximará al proceso de planeamiento de fuerzas aliado y que se abre la posibilidad a los países socios de establecer misiones diplomáticas ante la OTAN al amparo del Acuerdo de Bruselas que entró en vigor el 28 de marzo de 1997. Las relaciones con Rusia son objeto de atención detallada destacándose, además de la importancia del Acta fundacional sobre relaciones mutuas, cooperación y seguridad entre la Alianza y Rusia, la creación del Consejo Permanente Conjunto (CPC) que permitirá, a través de consultas regulares, forjar una cooperación más estrecha con Rusia, incluso en el campo militar. Respecto a Ucrania se destaca la importancia de las relaciones con ese gran país refrendada con la firma, el día 9 de julio, de la Carta sobre una Asociación entre la OTAN y Ucrania. El Consejo en la línea de prestar atención al área mediterránea decidió la creación del Grupo de Cooperación Mediterránea que tendrá la responsabilidad del diálogo con los países de la zona no pertenecientes a la Alianza. Se reconoce en la Declaración el progreso realizado en la adaptación interna y se detallan los avances en el desarrollo de la Identidad Europea de Seguridad y Defensa (IESD) dentro de la Alianza y en la implantación del concepto de Fuerzas Operativas Combinado Conjuntas (FOCC, más conocidas por las siglas de su nombre en inglés CJTF). En el marco del desarrollo de la IESD en la Alianza, se endosan las decisiones tomadas respecto a las disposiciones sobre un mando europeo dentro de la OTAN para preparar, apoyar, mandar y conducir operaciones dirigidas por la UEO usando capacidades y medios de la Alianza. Entre esas disposiciones se incluye el marco de actuación provisional para el adjunto del Comandante Supremo Aliado en Europa cubriendo sus responsabilidades generales y durante crisis y operaciones. El Consejo declara que se ha avanzado sustancialmente en el desarrollo de una nueva Estructura de Mando habiéndose identificado los elementos esenciales de esa nueva Estructura que servirán de base para posteriores trabajos. Se encarga al Consejo en sesión permanente que, con el asesoramiento del Comité Militar, trabaje en los temas pendientes con el objetivo de alcanzar un acuerdo sobre la futura Estructura de Mando antes de la reunión ministerial del Consejo en el mes de diciembre próximo. En este contexto, los miembros de la estructura militar integrada de la Alianza se congratulan del anuncio hecho por España de su disposición a participar plenamente en la nueva Estructura de Mando una vez que se haya llegado a un acuerdo sobre ella. El Consejo decidió examinar el Concepto Estratégico, adoptado en la reunión de Roma de 1991, para asegurarse que es consistente con los retos actuales y la nueva situación de seguridad en Europa. Los reunidos se reafirman en su apoyo al fortalecimiento de la OSCE y a su trabajo sobre un Modelo de Seguridad para Europa para el siglo XXI, realizado de acuerdo con la decisión de la Cumbre de 1996 de esta organización. El desarrollo con éxito de las elecciones en Albania y los avances realizados en la prevención de la Proliferación merecieron el apoyo de los reunidos que urgieron a todos los estados que todavía no han firmado y ratificado la Convención sobre Armas Químicas a que lo hagan tan pronto como sea posible. El Consejo urge a Rusia a ratificar sin tardanza el tratado START II para que pueda comenzar la negociación del START III y se felicitan de la entrada en vigor del Acuerdo de Flanco del Tratado sobre Fuerzas Armadas Convencionales en Europa (FACE). La declaración termina con la condena sin paliativos de todos los actos de terrorismo internacional y con una muestra de profundo agradecimiento por la gentil hospitalidad del Gobierno de España.

La Declaración que se ha resumido es el principal documento de la Cumbre de Madrid pero los trabajos realizados en dos intensos días de julio produjeron otras declaraciones, comunicados y documentos de interés como la Declaración especial sobre la situación en Bosnia-Herzegovina, la Carta sobre las relaciones entre la OTAN y Ucrania y el comunicado de prensa de la reunión del CAE. Las consecuencias de lo decidido en Madrid se verán en el futuro, pero lo que es innegable es que por primera vez la OTAN reunió a 23 primeros ministros o jefes de gobierno y 14 jefes de estado. Y esto ocurrió en Madrid. ■



La Aviacion Militar Española en Melilla. 1909-1997

Juan Vaquero Leon
Coronel de Aviación

El 17 de septiembre se conmemora el 500 Aniversario de la Españolidad de Melilla. Con tal feliz efemérides, "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" desea celebrar este histórico acontecimiento y nada mejor que presentar lo que Melilla ha significado y significa en la vida de la Aviación española y lo que nuestra Aviación ha aportado a estos 500 años de presencia española en esta entrañable ciudad. Para ello hemos solicitado al actual Comandante Militar Aéreo de Melilla, coronel del Ejército del Aire, Juan Vaquero León su colaboración, que presentamos en estas páginas.

La historia es testigo de las edades, luz de la verdad, vida de la memoria, maestra de la vida y heraldo de la antigüedad
Ciceron

SABIDA la noticia de que los Reyes Católicos, una vez concluida la Reconquista, renunciaban a la toma de la plaza norteafricana de Melilla por sus dificultades, el Gobernador de Andalucía, D. Juan Alonso de Guzmán, III Duque de Medina-Sidonia, decidió asumir la empresa. Obtenida la correspondiente autorización real, comisionó a su comendador D. Pedro de Estopiñán y Virués para llevarla a cabo.

Mandó juntar –dice Barrantes, cronista de la Casa Ducal– *cinco mil hombres de a pié e alguna gente a cavallo, e mandó aparejar los navíos en que fuesen, e hízolos cargar de mucha harina, vino, tocino, carne, aceyte e todos los otros mantenimientos necesarios; e artillería, lanças, espingardas e toda monición.*

E asimismo llevaron en aquel viaje gran cantidad de cal e madera para reedificar la ciudad. E con toda esta Armada e gente, partió Pedro de Estopiñán, Contador del Duque, por su mandato del puerto de San Lucar en el mes de septiembre de 1497 e hízolos buen tiempo, e se detuvieron en la mar para no llegar de día, e allegando la noche, la primera cosa que hicieron fue sacar a tierra un enmaderamiento de vigas que se encaxaban e tablazón que llevavan hecho de Hespaña. E trabaxaron toda la noche de lo hacer e poner a la redonda de la muralla derribada a la parte de afuera, donde estaban los alábares... que cuando el otro día amaneçió, los moros alábares que andaban por los campos que avían visto el día antes Melilla asolada ela vieron amanecer con muros e torres e sonar tambores e tirar artillería, no tuvieron pensamiento que estuvieran en ella cristianos sino diablos, e hulleron de aquella comarca a contar por los pueblos cercanos lo que avían visto. E diose tanta prisa e diligencia en hacer los ardarves que en pocos días se puso la a tan altor, que cuando los moros se juntaron e vinieron a dar sobre ello, se pudieron muy bien defender en la ciudad... E ansi peleando e trabaxando en las obras, acabaron de reparar los adarves e torres.

E costó al Duque de Medina, D. Juan de Guzmán, doze cuentos de maravedís solamente reedificar Melilla de muralla, caba e barrera e quedando por Alcaide el Capitán Gómez Suárez, criado del Duque e Alcaide de la su villa de Chiclana esforzado cavallero e diestro en la guerra, se tornó Pedro de Estopiñan a dar cuenta al Duque, su señor, de lo que quedaba hecho...

Tuvo lugar la conquista el 17 de septiembre de 1497 y desde entonces y a pesar de los numerosos asedios y avatares por los que pasó, nunca dejó de ser española. Se cumplen este año cinco siglos.

La presencia militar, lógicamente, ha sido siempre numerosa y en multitud de ocasiones vital para su subsistencia. Al amparo de la plaza fortificada, y sufriendo sus mismas vicisitudes y transformaciones, fue creciendo una ciudad que, en estos quinientos años, se ha transformado en la moderna y hermosa ciudad actual donde conviven armoniosamente *cuatro culturas*, cristiana, musulmana, judía e hindú.

Quiere este artículo recoger la importancia de la presencia y actuación de la Aviación desde su incorporación al Ejército español en la zona de Melilla hasta la actualidad.

COMIENZA LA PRESENCIA AERONAUTICA

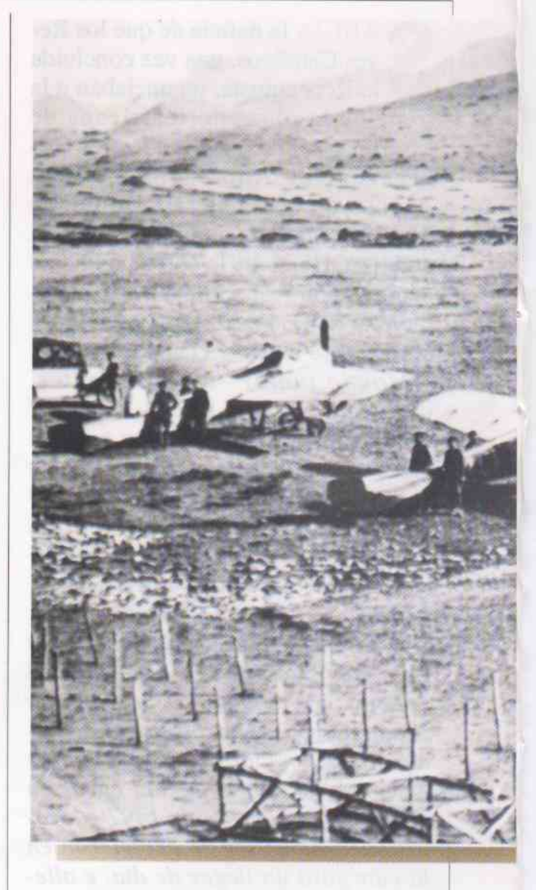
Nace a finales del año 1884 la Aerostación Militar afecta al Arma de Ingenieros y su primera actuación en campaña coincide, igualmente, con el primer contacto de Melilla con la Aeronáutica. Los sucesos de 1909 en la zona, hacen que el general Marina, Comandante General de Melilla, emprenda una operación de castigo para la que solicita refuerzos. Pide, especialmente, se incluyan en ellos una sección de aerostática. Se incorpora esta, con dos globos y todo su personal y servicios, poco después del descalabro del barranco del Lobo, el 31 de julio. Realizando su primer servicio el 3 de agosto. Estuvo situada en el Hipódromo y, hasta su regreso a la península el 20 de diciembre, contribuyó eficazmente al desarrollo de las operaciones. Fueron los "ojos del general Marina", como denominaron a los globos los moros, haciendo el primer croquizado del terreno, corrigiendo el tiro de la Artillería, impidiendo con sus reconocimientos numerosas emboscadas y ejerciendo un gran efecto



La aerostación tuvo una destacada actuación en la campaña de Melilla, dirigiendo el tiro de la artillería.

moral en nuestras tropas que fueron tomando conciencia de su eficacia. Durante la campaña de pacificación y ampliación de la zona efectuada en 1912, actuó también con gran rendimiento, una Compañía de Aerostación que permaneció en la zona de operaciones desde el 18 de enero hasta primeros de junio en los que se alcanzó la línea del río Kert, objetivo final.

El convenio entre España y Francia, de 27 de noviembre del mismo año, establece el Protectorado del Reino de Marruecos a cargo de las dos potencias. Se asigna a nuestra nación la zona norte ocupada por "cabilas" tradicionalmente guerreras y hostiles a cualquier poder establecido. Con el establecimiento del Protectorado se hace imprescindible la pacificación de todo el territorio. Para ello se adopta una estrategia "política" tendente a la penetración incruenta mediante la adhesión pacífica de las cabilas. Los frutos del sistema fueron muy dispares. Al lado de leales sumisiones se obtuvieron otras no tan fiables y reacciones absolutamente hostiles, sobre todo en la zona del Rif donde de la mano de Sid Mohamed Abd El Krim el Jatabi se inicia, o mejor se continúa con mayor virulencia, una campaña contra la penetración española. Esto provoca el establecimiento de unas operaciones militares de mayor entidad donde se implican todas las fuerzas de las Comandancias de Ceuta y Melilla bajo la coordinación del Alto Comisario.



Estos Nieuport de 80 CV. formaron en 1914 la primera escuadrilla de Zeluán (Melilla), donde continuarían prestando servicio hasta bien avanzada la guerra europea.

LLEGAN LOS PRIMEROS AVIONES

En mayo de 1914 llegan a la Comandancia de Melilla desgajándose de la escuadrilla de Tetuán cuatro *Nieuport* al mando del capitán Herrera, al que pronto sustituyó el capitán Bayo. Se establecieron en Bu-Guensein a 24 kilómetros de Melilla y a unos 2 de la alcazaba de Zeluán. Participó en las operaciones llevadas a cabo sobre el río Kert por el general Gómez Jordana hasta octubre de este año, en que quedó casi disuelta ante la práctica paralización de las actividades, pero se aprovechó la circunstancia para ampliar la pista, excesivamente corta. La escuadrilla se reconstituye en abril de 1915 ya comenzada con la 1ª Guerra Mundial. Las operaciones durante su desarrollo se redujeron al mínimo para evitar cualquier incidente que hiciese peligrar nuestra neutralidad, lo único destacable fue la sustitución de los *Nieuport* por los *Flecha* de fabricación nacional. Terminada la "Gran Guerra" el servicio de Aeronáutica refuerza sus medios aéreos con la adquisición de material sobrante de ella. A Zeluán, a la sazón mandada por el capitán Gómez Lucía, llegaron primero, agosto 1919, los *Mixtos* construidos en España y ya a principios del 20 se constituye el Grupo de Escuadrillas de Africa al mando del comandante Aymat. Al mando de la zona oriental queda el capitán Fernández Mulero que en primavera recibió los primeros *DH-4* para reemplazar a los *Mixtos*.

En enero de 1920, es nombrado Comandante General de Melilla el general Fernández Silvestre, que inicia en mayo una campaña de ampliación de la zona oriental tendente a la pacificación total del territorio. Como objetivo final tenía la bahía de Alhucemas, centro neurálgico de la Kabila de Beni Urriaguel, la más belicosa y patria chica de Abd El Krim. Durante ella la escuadrilla de Zeluán colabora muy eficazmente con sus reconocimientos y bombardeos. Partiendo de la línea del Kert extiende su dominio hasta el río Amekran, a la que llega en junio del 21, conquistando una extensión más del doble que la de partida. No obstante la situación no era tan halagüeña. Demasiado territorio, malas vías de comunicación, escasa guarnición para tanto destacamento y otras circunstancias llevan, a partir del 21 de julio, a lo que se conoce como el desastre de Annual.

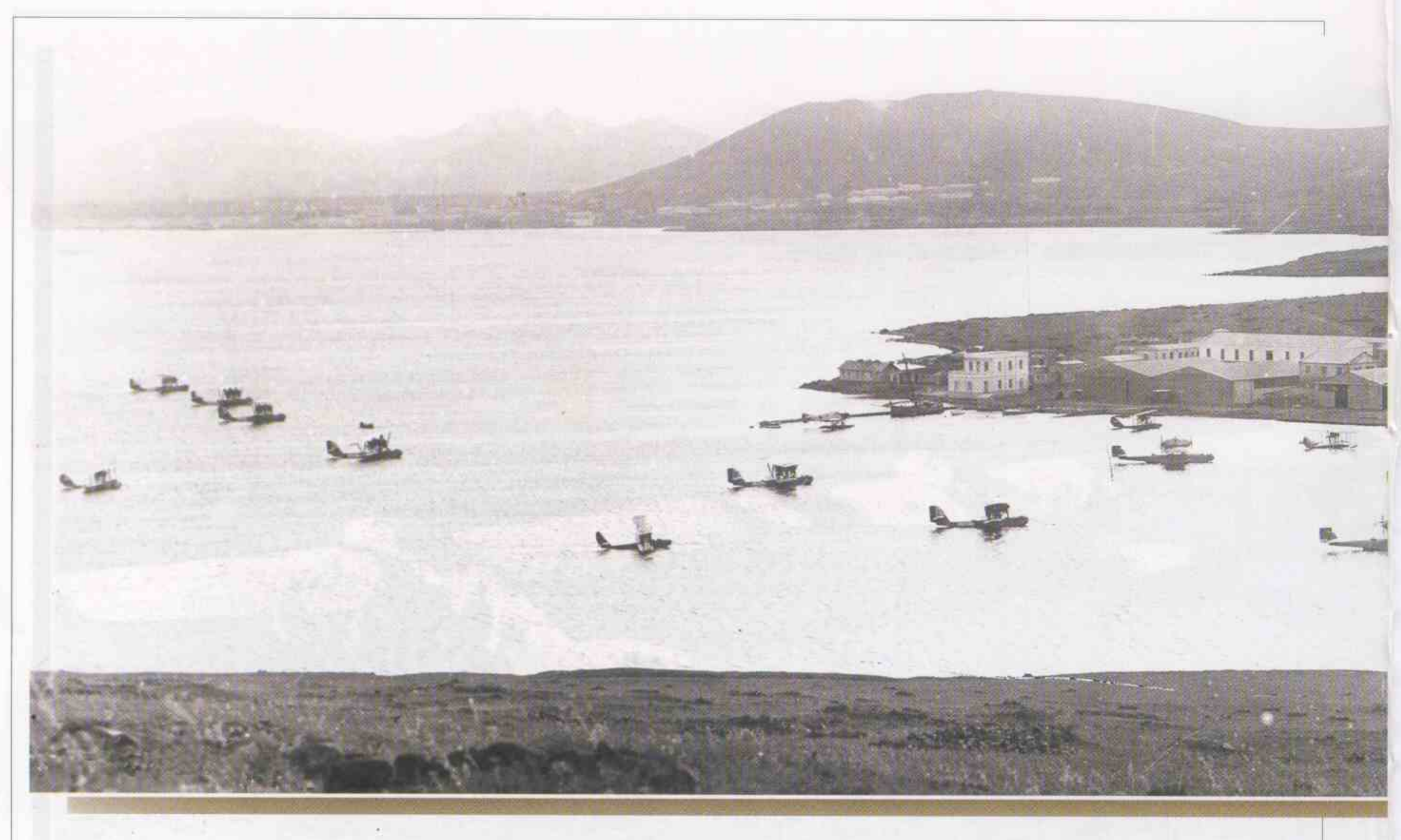


Durante estas cruciales fechas la aviación se multiplica, así entre el 21 y el 24 con sus cinco *DH-4*, efectuaron 29 salidas, arrojando más de 1.000 kilos de bombas. El 23 efectuaron otras diez salidas de bombardeo y reconocimiento, siendo estos últimos de vital importancia para conocer a fondo la situación. Al finalizar la tarde se piensa en replegar la escuadrilla a Nador, que ya se empezaba a utilizar pero que solo distaba 13 kilómetros de Zeluán o a la propia Melilla donde no se contaba con el terreno adecuado. Se pospone la decisión para el día siguiente y las tripulaciones vuelven a Melilla como era habitual. En Zeluán queda una pequeña guarnición al mando del teniente piloto de servicio D. José Vivanco. Esa misma noche queda cercado el aeródromo y cuando a la mañana siguiente el capitán Fernández Mulero intenta dirigirse al mismo se lo impide el enemigo teniendo que renunciar a rescatar el material. Este tuvo que ser destruido cuando el personal que defendía el aeródromo se replegó sobre la Alcazaba. Durante el asedio tuvo lugar la muerte heroica del soldado Francisco Martínez Puche, tratando de abastecer de agua a la cercada Alcazaba. Le fue concedida la Cruz Laureada de San Fernando. El teniente Vivanco fue herido y hecho prisionero cuando los sitiados iniciaron una desesperada salida hacia Melilla.



La primera escuadrilla que operó en Melilla (desde la hípica) tra el desastre de Annual.

La situación es caótica. En estas circunstancias sólo la aviación es capaz de informar y apoyar a las fuerzas en repliegue. El Alto Comisario, general Sanjurjo, se traslada el día 23 a Melilla y ordena que se prepare con la mayor rapidez, un campo de aviación. Se acondiciona en la Hípica pero con muy reducidas dimensiones, (250 x 80 mts.), y el día 29 toman tierra un *Bristol* pilotado por el capitán Manzaneque y un *DH-4* que se avería en la toma y no se puede reparar.



Base de hidros de Atalayón (Melilla).

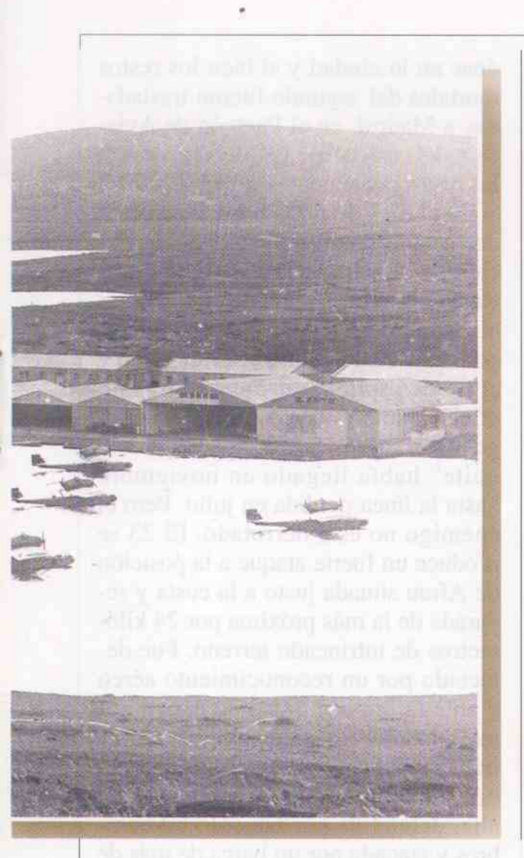
Ese mismo día el *Bristol* hace un reconocimiento en el que descubre que la situación es muy grave. En Monte Arruit está lo que debe ser la columna del general Navarro defendiéndose en esta posición con al menos 1.000 hombres y fuertemente asediada por numeroso enemigo; en Zeluán están sitiados el aeródromo y la Alcazaba, aislados entre sí y en Nador se ha establecido resistencia en la fábrica de harinas. Los días siguientes el mismo avión efectuó numerosas salidas de reconocimiento y empezó el abastecimiento en las posiciones cercadas. El día 2 se evacúa la de Nador y llegan a Melilla, alargada y acondicionada la pista de la Hípica, cinco *DH-4* al mando del capitán Buruaga. Esa misma tarde empezaron a operar. El día 4, después de incendiar los aviones, los defensores del aeródromo se repliegan hacia la Alcazaba que se abandona el 7. Continúan las misiones tanto de abastecimiento como de hostigamiento al enemigo sobre Monte Arruit hasta el 9 que, ante la imposibilidad de socorro por tierra, se autoriza al general Navarro a tratar su rendición. El único vuelo del día 10 trajo la dolorosa noticia de la alevosa matanza de los defensores.

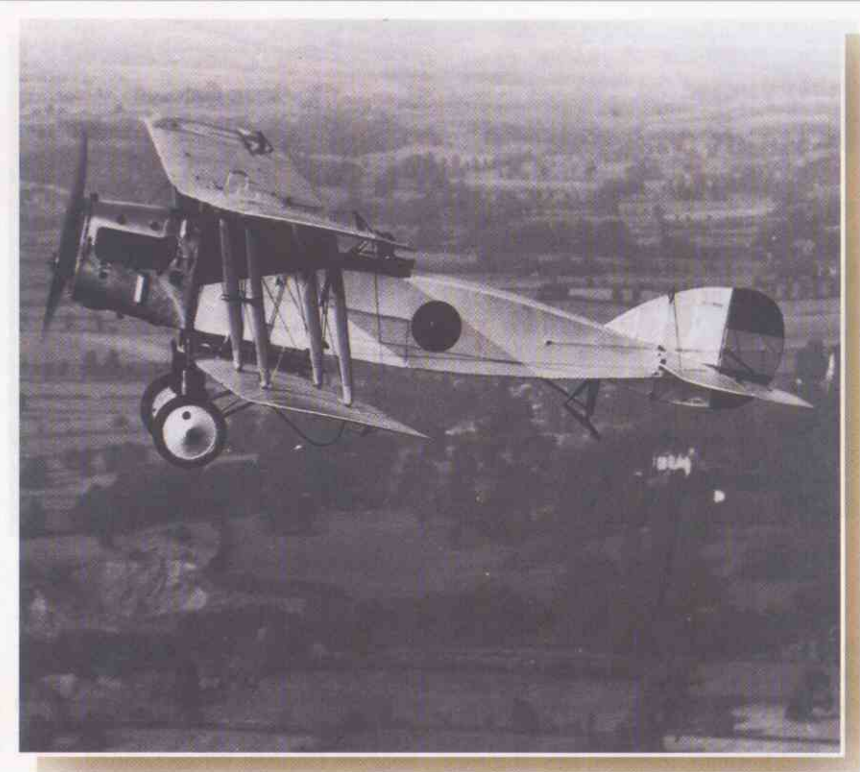
NADOR Y EL ATALAYON

Desde el mismo día 23 de julio habían empezado a llegar a Melilla fuerzas procedentes de la Península y la Zona occidental. A finales de agosto ya se contaba con los efectivos necesarios para iniciar la reconquista de los territorios perdidos, una campaña que la prensa denominó como "Campaña de desquite". El 17 de septiembre se ocupa Nador y en sus alrededores, en el llano de Tauima, se establece un aeródromo de considerables dimensiones a donde se trasladan los aviones que operaban desde Melilla y una escuadrilla que llegó desde Madrid y que se incorporó, al mando del capitán Moreno Abella, el 13 de octubre. Este campo fue, hasta la independencia de Marruecos en 1956, el aeródromo militar de la zona oriental. Posteriormente se incorpora otra escuadrilla al mando del capitán Carrillo y en noviembre una más bajo el mando del capitán Joaquín González Gallarza. Se constituye el segundo grupo de Marruecos o *Grupo Rolls* el 30 de ese mes, al mando del comandante Delgado Brackembury. Coopera incansablemente con sus ataques y reconocimientos a la campaña rubricada con la conquista de Dar Drius a principios de enero de 1922.

La importancia de la participación de la aviación en esta campaña queda patente ante estos datos: entre el 12 de julio y finales de agosto se efectuaron 256 salidas en las que se lanzaron 30 toneladas de bombas, cifra muy considerable teniendo en cuenta los medios de la época. Como hecho a destacar fueron las observaciones directa que efectuaron los mandos operativos de las fuerzas, incluido el Alto Comisario en los días trágicos del desastre. Pudieron de esta forma evaluar con mayor criterio la situación real y tomar sus decisiones en consecuencia.

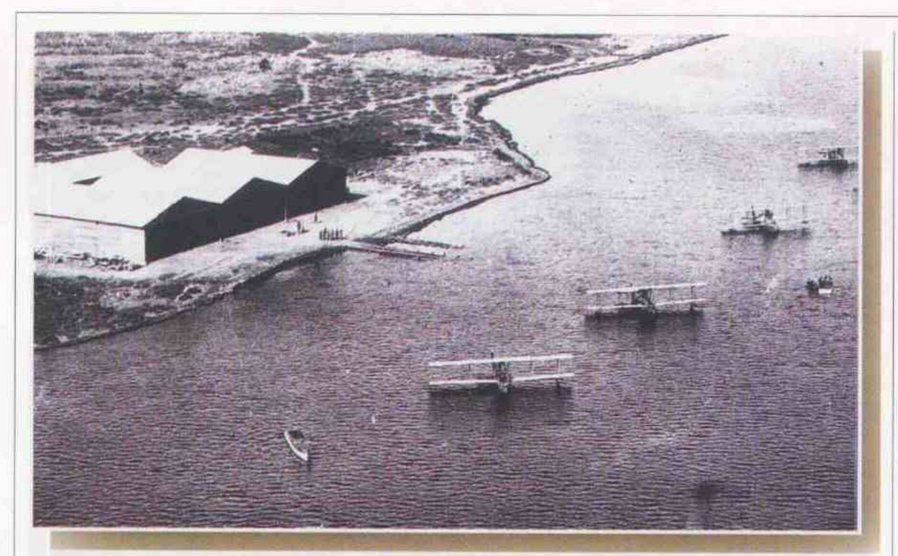
En marzo de este año se instalan primero en Nador y a los pocos días en El Atalayón (Mar Chica) los primeros hidroaviones *Savoia 16* que en los primeros meses de 1923 fueron sustituidos por los modernos *Dornier Wal*. Mandaba la base el capitán White.





Avión F-2B que dotaba a dos escuadrillas del Grupo 4º, estacionado en Melilla.

Este avión De Havilland DH-4 Rolls que aparece en Nador (Melilla) en el año 1922 fue donado a la Aviación por la ciudad de Avila.



Hidroaviones Savoia S-16 bis, en la base de El Atalayón.

La reorganización de la "Sección de Aeronáutica", de 1922 con el considerable aumento de la calidad y cantidad de material, crea las Fuerzas Aéreas de Marruecos que, al mando del coronel Soriano, incluyen tres grupos: Tetuán, Larache y Melilla. En julio le sustituye Kindelán que mantiene su puesto de mando en Melilla.

La distribución de fuerzas era la siguiente:

Grupo 1º.- Tetuán. Dos escuadrillas de *Breguet 14*. Capitán Pastor Velasco.

Grupo 2º.- Larache. Dos escuadrillas de *Breguet 14*. Capitán Matanza Vázquez.

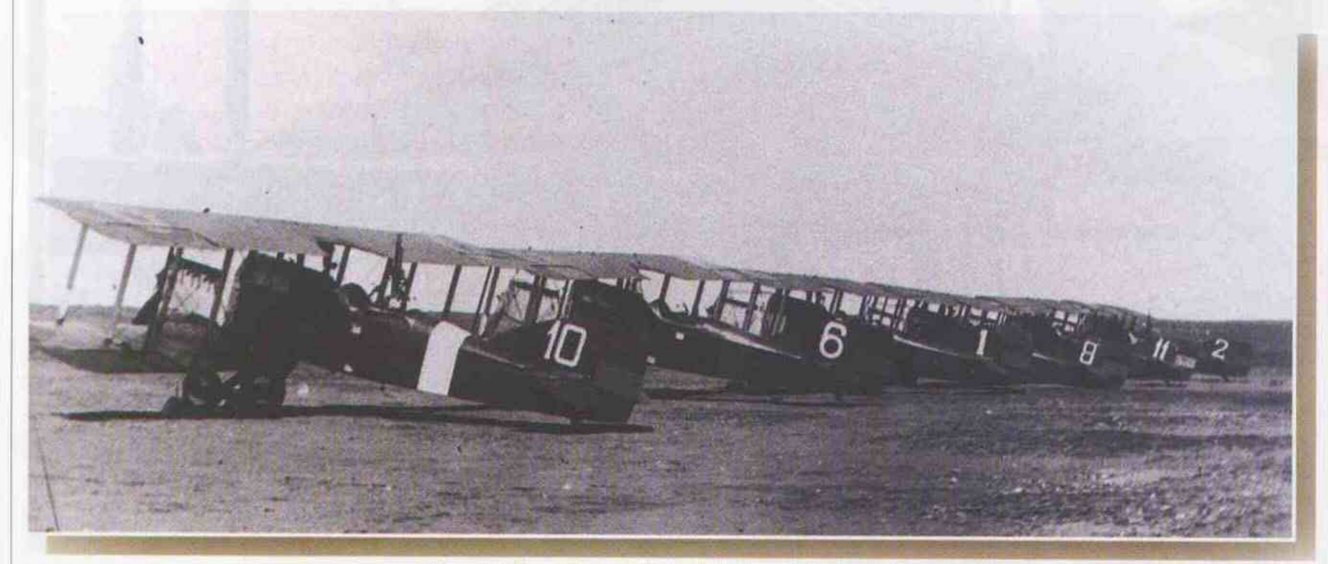
Grupo 3º.- Melilla, tres escuadrillas de *DH-4*. Capitán J. González Gallarza.

Grupo 4º.- Melilla. Dos escuadrillas de *Bristol F.2B* y una de *Martinsyde*. Capitán Moreno Abella.

Base de hidros.- El Atalayón, en Mar Chica. Una escuadrilla de *Savoia 16*. Capitán White Santiago.

El 25 de junio se produce un hecho que vinculó definitivamente a Melilla con la Aviación Militar. Con motivo de la visita del jefe superior de la Aeronáutica, general Echagüe, se organiza el día de su despedida el vuelo de una escuadrilla de *Martinsyde* que terminaron realizando una serie de acrobacias sobre la ciudad. Chocaron entre sí los aviones pilotados por los tenientes Mateo, Lafuente y Carlos Morenés. Ambos aviadores murieron estrellándose en la ciudad y si bien los restos mortales del segundo fueron trasladados a Madrid, en el Panteón de Aviación del cementerio de Melilla reposan los restos del teniente Lafuente.

En el mes de noviembre concurren dos hechos de relevancia para la aviación de la zona oriental. El día 3 una Real Orden otorga la Medalla Militar al Grupo de Escuadrillas de Melilla, por su actuación entre el 29 de junio y el 29 de septiembre, "por su trabajo eficientísimo y acción sobre el enemigo"... A su vez la "campaña de desquite" había llegado en noviembre hasta la línea perdida en julio. Pero el enemigo no está derrotado. El 23 se produce un fuerte ataque a la posición de Afrau situada justo a la costa y separada de la más próxima por 24 kilómetros de intrincado terreno. Fue detectado por un reconocimiento aéreo y ante la imposibilidad de apoyo por mar, dado el mal tiempo reinante, fue trabajo exclusivo de la aviación impedir que el enemigo se apoderase de ella, defendida por tan sólo 60 hombres y atacada por un harca de más de 1.800. Participaron en esta operación todos los efectivos disponibles incluidos los hidroaviones. Empezaron las salidas a las 5 de la tarde y se mantuvieron hasta bien entrada la noche, –se utilizó por primera vez un tren de luces para el aterrizaje–, se mantuvo la intensa actividad todo el día 24 hasta que en la tarde del 25 llegó la columna de socorro. La Aviación fue



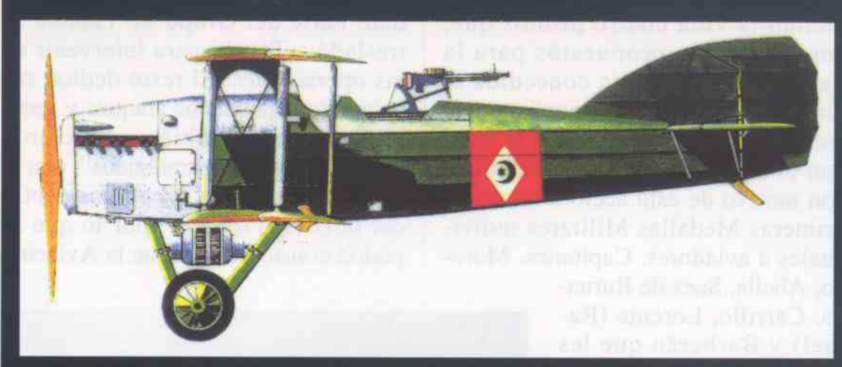
Escuadrilla de Potez 15 en Melilla en el año 1924.

felicitada por la Comandancia General por "la eficaz y decisiva actuación... obligando al enemigo a abandonar la empresa"...

Alcanzada la línea perdida en julio del 21 en la primavera del 23 cundía el anhelo de alcanzar Alhucemas, pero la política proveniente de Madrid impuso la inmovilidad. Tan sólo la actividad aérea, que siguió con el bombardeo de zocos y aduares de la zona rebelde, les recordaba la presencia de nuestro ejército. Esta actitud envalentona a Abd El Krim que, con los cuatro millones que ha recibido como rescate de los prisioneros del "desastre", ha reorganizado sus harcas y modernizado el armamento. Así en junio lanza un fuerte ataque en la zona de Tizi Aza en la que tiene que emplearse a fondo la aviación con sus ataques y abastecimientos a las posiciones aisladas hasta que una fuerte columna, tras numerosas bajas –entre ellas la del teniente coronel Valenzuela, jefe de la Legión– consigue restablecer la situación e infringir al enemigo una severa derrota. En esta acción la participación del Grupo de Melilla fue sobresaliente destacando sus ametrallamientos a muy baja altura que causaron numerosas bajas.

De nuevo, en lugar de explotar en rotundo éxito, se vuelve, por orden del gobierno a la inactividad anterior. Abd El Krim, ante la postura, decide recuperar el prestigio perdido y tomar la iniciativa volcando de una nueva acción casi todas sus fuerzas. Su objetivo, un nuevo Igueriben, Tifarauin, no muy lejos de la costa y un terreno intrincado muy propicio para su forma de combatir. A primeros de agosto los reconocimientos aéreos daban cuenta de concentraciones enemigas al otro lado del Amekran. En días sucesivos las harcas se van situando en la zona y se calculan en más de siete mil. Tras las primeras acciones queda cercada la posición, defendida por tan solo 200 hombres, por unos 9.000 enemigos. La actuación de toda la Aviación, tanto de Tauima como del Atalayón, fue decisiva. Se efectuaron en ocho días 238 salidas en beneficio de Tifarauin y de las columnas que trataban de liberarla. Se arrojaron más de 12 toneladas de bombas y dos de suministros. Fueron derribados,

EL AVION POTEZ DE ABDEL-KRIM



Como declaró en sus memorias, la obsesión de Abdel Krim era: "demostrar a todas las Kabilas del norte de Marruecos la posibilidad de crear un estado unitario y un ejército moderno, dotado de aviones que atacaran las posiciones españolas". Para ello, con el dinero obtenido el 28 de enero de 1923 por el rescate de los prisioneros españoles de Annual, adquirió un Potez francés, que recibió en mayo de 1924. En Tizzi-Moren (Bocoya) a 12 km. de Alhucemas, se preparó un aeródromo protegido por ametralladoras y fortificaciones. El avión fue camuflado con ramas, lo iba a pilotar un mercenario suizo llamado Periel y su primera misión iba a ser bombardear el Peñón de Alhucemas. pero el 22 de mayo, un Bristol F-2B lo descubrió y los días 23 y 24, 52 aviones españoles lanzaron 540 bombas sobre él, siendo condecorado con la Cruz Laureada de San Fernando el teniente Ansaldo, que resultó gravemente herido en un bombardeo de precisión a muy baja altura. El avión, muy dañado, fue trasladado a una cueva y se colocó una lona que cubría un aeroplano simulado. Sin embargo, Periel y un mecánico fueron incapaces de repararlo, por lo que según el historiador Woolman, fueron torturados. Su velocidad era de 210 km/h, tenía tres ametralladoras y podía llevar 250 kg. de bombas. Como se tenía información sobre la compra de dos o más, España adquirió 12 Bristol F-2B, el mejor caza británico, para contrarrestarlos. Hubo otros dos aviones en territorio rifeño, el "Bristol" del capitán La Peña y el teniente Florencio, que aterrizaron el 10 de junio de 1922 en Bien Tieb, por una paradd de motor. El 13 de agosto de 1923, el capitán César Herráiz en un De Havilland-Napier, efectuando un vuelo dirtecto Cuatro Vientos-Melilla, se quedó sin gasolina cerca del cabo Quilates, haciendo un aterrizaje forzoso. Herráiz se negó a reparar el avión, por lo que fue torturado y murió en cautiverio el día 8 de mayo de 1926. Ambos biplanos fueron destruídos por la aviación española, que arrojó al primero 301 bombas.

JUAN MANUEL RIESGO, *Comandante de Aviacion*



Las aguas de Melilla sirvieron para los ensayos y preparación para el vuelo del "Plus Ultra". En la barca, Ruíz de Alda, Pérez Seoane, Franco y Rada.

como consecuencia de lo arriesgado de los ataques, cinco aparatos, perdiendo la vida cuatro pilotos que, aunque fueron propuestos para la Laureada no les sería concedida al ser condición "sine qua non" para su concesión, que se volviera a la Base con el avión. Sí fueron concedidas con motivo de esta acción, las cinco primeras Medallas Militares individuales a aviadores. Capitanes: Moreno, Abella, Saez de Buruaga, Carrillo, Lorente (Rafael) y Barberán que les fueron impuesta en julio.

La Laureada le fue concedida al teniente Ansaldo que estando herido, en la acción aérea que se produjo para destruir el avión que Abd El Krim había obtenido en Francia, prosiguió el ataque hasta agotar las municiones y regresó al campo. Por la misma acción se le concedió a su observador, teniente Orduna la Medalla Militar. Para las operaciones que se hicieron en Iriaza y Tifarauin se utilizó un campo provisional en Dar Drius, más cerca de la zona. Durante los días de los ataques su actividad fue enorme, trasladándose gran parte del Grupo de Tauima con toda su impedimenta. En septiembre también les fue concedida la Medalla Militar Individual a los capitanes: Franco, Lóriga, E. González Gallarza y Ortiz.

DESEMBARCO DE ALHUCEMAS

El Golpe de Estado del general Primo de Rivera, dio un giro a la política a seguir en el Protectorado. Era notoria su opinión de que España debía abandonar Marruecos, pero los acontecimientos, –continuos ataques en ambas zonas– le disuadieron. La opinión pública, –la prensa seguía muy de cerca las noticias "marruecas"–, debió incluir mucho en su cambio de actitud. A partir de 1924 la actividad bélica se traslada a la zona occidental con una rectificación del frente, para darle mayor seguridad. Parte del Grupo de Tauima se trasladó a Tetuán para intervenir en las operaciones. El resto dedicó sus esfuerzos a pequeños ataques y reconocimientos. También se iniciaron los bombardeos "estratégicos", con la quema de cosechas y cultivos dentro del territorio rebelde, por lo que se podría considerar que fue la Aviación española la que inició este tipo de acciones. Se utilizaron para ello rudimentarias bombas "napalm".

Se inicia una serie de acciones de ambas zonas y empieza a perfilarse el desembarco en Alhucemas en coordinación con el ejército francés.

En esta operación, complicada por cuanto había que coordinar los medios de tierra, mar y aire para lograr el éxito, participaron todas las fuerzas aéreas del territorio, que además fueron dotadas de material más moderno. En total fueron tres Escuadras que comprendían siete escuadrillas: dos con material *Breguet 14* en Tetuán y Larache y el resto en Melilla con muy diverso material *–DH-4, DH9A, Potez 15, Bristol, Fokker F-IV* y *Breguet 19–*. Así mismo, con base en el Atalayón los *Dornier Wal* y los *S-15* anfibios donde se incorporó una escuadrilla de *Machi M24* de la Aeronautica Naval que también intervino con el buque nodriza Dédalo llevando a bordo los *S-16 bis* y los *Supermarine*. Por parte francesa se utilizaron los bombarderos bimotores *Farman Juliath*. Finalmente una compañía de globos para la corrección de tiro (fundamentalmente) de la artillería naval. En total más de cien aviones.



Entrada a las instalaciones de la Comandancia Militar de Melilla.

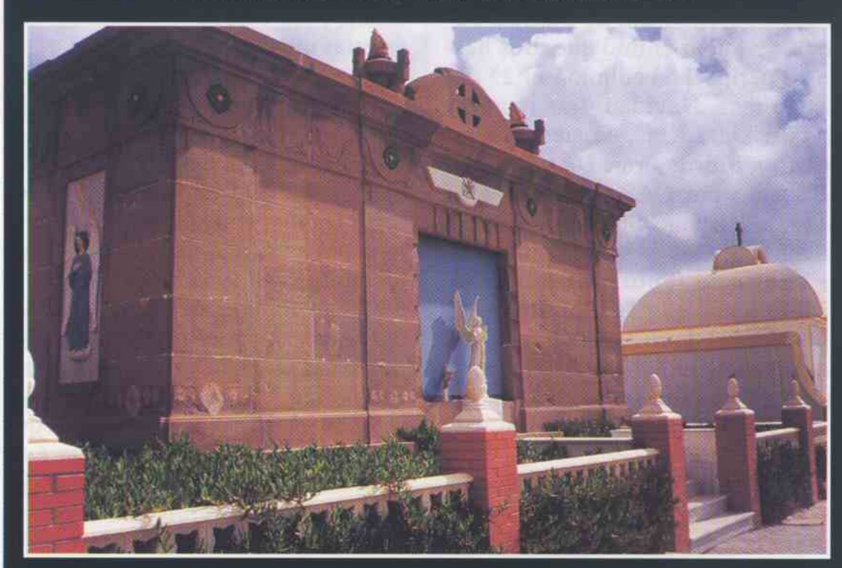
La actividad aérea durante los días anteriores al desembarco fue incesante. En coordinación con los fuegos de la escuadra se batieron los objetivos fortificados que pudieran hacer peligrar el desembarco. También acudió una escuadrilla de *Breguet 19* de Tauima en apoyo de las fuerzas de Tetuán donde Abd El Krim atacó una posición en sus cercanías como maniobra de distracción el 3 de septiembre. El desembarco se llevó a cabo el día 8. Desde ese día hasta primeros de noviembre la actuación de la aviación fue continua y en muchos casos definitoria de combates comprometidos de las fuerzas terrestres. El día 1º de octubre con ocasión de un reconocimiento ofensivo obtiene la Cruz Laureada el teniente Senén Ordiales González en el sector de Axdir y el 18 la escuadrilla Bristol libra de su aniquilación a una columna francesa por lo que el comandante Fernández Mulero y el resto de sus componentes obtienen la Croix de Guerra. Durante la operación fue muy utilizado el aeródromo

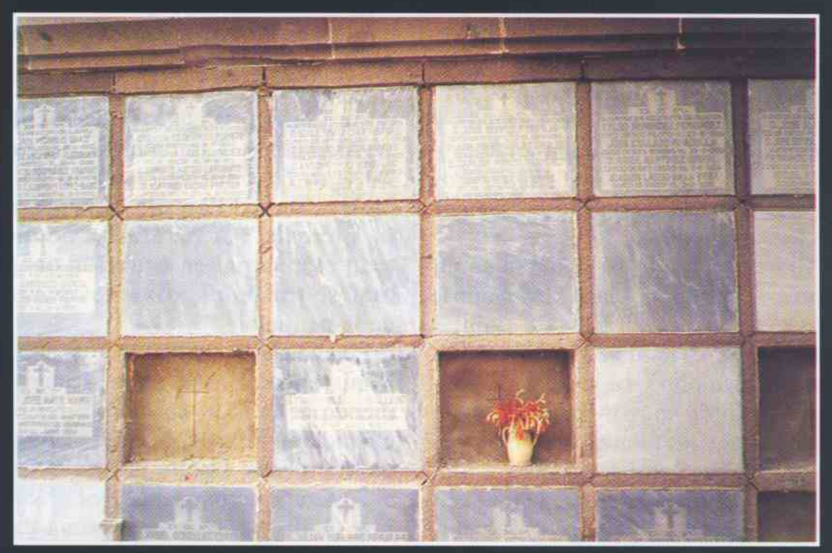
eventual de Dar Drius por su proximidad a la zona de combates y una vez ampliada la cabeza de playa y conquistado Axdir, capital de la rebelión, se instaló otro cerca de ella, al que se llamó capitán Herraiz en memoria del que heróicamente y tras largo cautiverio había muerto en abril de ese mismo año.

Poco a poco la actividad fue decreciendo dándose por pacificada la zona oriental a mediados de 1927. La actividad se traslada a la occidental trasladándose a Tetuán dos escuadrillas de Tauima para apoyar las operaciones de la zona. Un dato de importancia de la participación de la Aviación Militar en esta campaña nos lo da que durante el último mes de guerra –10 de junio a 10 de julio de 1927– se efectuaron 2.250 horas de vuelo y se lanzaron 13.000 kilos de bombas. Y eso que la actividad había decaido. La última participación de nuestros aviones fue el llamado "vuelo de López" que realizaron sobre los cielos de Marruecos siete escuadrillas el 11 de julio.

Como colofón podríamos transcribir la opinión del ilustre cronista de esta guerra D. Tomás García Figueras, ajeno a la aeronáutica; que dijo: "... porque en el desempeño de sus misiones, nuestros aviadores dieron muestra de su gran maestría y espíritu de sacrificio, subrayando este último con una copiosa lista de héroes".

EL PANTEON DE LA AVIACION EN EL CEMENTERIO DE DE MELILLA





Vista general y detalle de los nichos en al panteón de la Aviacón en el cementerio de Melilla.

MELILLA Y LOS GRANDES VUELOS

Pero el gigantesco desarrollo de la aviación desde la finalización de la "Gran Guerra" había llevado a aviadores de todo el mundo a ir superando barreras. Continuamente caían marcas de todo tipo, se cubrían más distancias, se atravesaban océanos, se volaba más alto y más rápido. España sumergida su aviación en la campaña de Marruecos no había participado. Pero sus aviadores no estaban ajenos al sentir mundial y aun absorbidos en la guerra soñaban con realizar hazañas que dieran a conocer su valía y preparación.

Tres fueron los vuelos que se prepararon en zona oriental y en los tres tuvo protagonismo el mismo tiempo de avión, el Dornier Wal y el capitán Ramón Franco como organizador e impulsor de los mismos. Hablemos sucintamente de ellos, pues no es objeto de este artículo pormenorizarlos.

El primero de ellos es el raid Marruecos-Sta. Cruz de Tenerife. Componen la expedición un *Dornier Wal*, el nº 3 EC.WAC, que parte de El Atalayón el 3 de enero de 1924, al que se le unen tres *Breguet 17-A2* el día 6, al sobrevolar Larache. Tras algunas dificultades por el mal tiempo reinante, culminan la aventura el día 17.

El segundo, la gran epopeya del *Plus Ultra*. Puso nombre al avión el cronista oficial de Melilla D. Rafael Fernández de Castro y Pedrera. El vuelo fue realmente de Palos de la Frontera a Buenos Aires, pero el estudio y preparación fueron realizados en el Atalayón, de donde partió el día 19 de enero de 1926.

El tercer gran vuelo unió Melilla con nuestras posesiones en Guinea Ecuatorial y lo llevaron a la práctica tres hidros destinados en Melilla. También les dio nombre, *Patrulla Atlántida*, el mismo cronista, gran

amigo de todos los aviadores. El día 9 de diciembre fueron bautizados, con manzanilla, los aviones y el día siguiente, día de nuestra Patrona, se inició el raid que, tras bastantes peripecias, culminó el 25 del mismo mes, Navidad, tras recorrer más de 8.000 Kms. en siete etapas. Los tres hidros eran *Dornier Wal* fabricados por CASA y dotados de motores Hispano Suiza igualmente nacionales. Con el viaje de ida y el de vuelta se recorrieron más de 15.000 Kms. que fue homologado como récord de distancia por lo que le fue concedido el *Trofeo Harmon*. Fue esta hazaña la única que fue concebida y llevada a cabo en y desde Melilla.

En 1926, octubre, se produce una nueva reorganización del Servicio de Aviación de cuya Jefatura Superior se hace cargo el coronel Kindelán. Pacificado finalmente el Protectorado se establece en el mismo una Escuadra al mando del teniente coronel Gonzalo. Dos grupos en Larache y Tetuán, donde se instala la jefatura y el tercero, el oriental con *Napier Potez* y *Rolls* en Tauima y los *Dornier* en El Atalayón.

El desarrollo de la aviación como arma, se produjo durante las campañas de Marruecos. En este tiempo –1914-1927– se idearon nuevas técnicas y maniobras, se inventaron nuevas formas de apoyo y bombardeo de las que nuestras fuerzas fueron pioneras. Pero, en contra de las nuevas ideas de utilización de la Aviación –aún muy combatidas– la nuestra fue empleada en misiones casi siempre inadecuadas. Siempre supeditadas al apoyo de las fuerzas de superficie. Como dice el magnífico tratadista D. Emilio Herrera, cuando enjuicia la actuación de la aviación en el desastre de Annual, "haciendo un ejercicio de Historia-Ficción, si la aviación hubiese bombardeado la loma de los Arbolitos, Igueriben no se hubiera perdido y con ello la retirada no habría sido tal con sus trágicas consecuencias".

La organización de Kindelán, con tan solo la sustitución de algún material, se mantiene hasta finales de 1931. La 1ª República establece dos Escuadrillas en Marruecos con material *RIII*. Una en Tetuán y otra repartida entre Larache y Melilla además de la de hidros *Dornier* en la Mar Chica. Poco después entra en servicio en estas unidades el *Breguet 19*.

DE 1936 A 1997

Al iniciarse la Guerra Civil, el 17 de julio en Melilla, los jefes de los aeródromos de Tauima y El Atalayón no se unen al alzamiento. El de los hidros es fusilado y el de Nador marcha en vuelo al Marruecos francés. Los aeródromos son sometidos por las fuerzas del Ejército de Tierra que no fueron bombardeados en estos primeros días al contario que los de Tetuán y Larache. De esta manera la Aviación de Marruecos queda totalmente en poder de los sublevados. En los primeros días de Agosto, con la llegada a Tauima de algunos Savoias SM.81 se trasladan a Sevilla y Jerez numerosas fuerzas de Melilla, Primer Tercio de la Legión, Regulares de Melilla y Alhucemas. También los *Breguet 19* y un *Dornier* se emplean en la protección del llamado "Convoy de la Victoria". A mediados de mes todo el material en situación de actuar se traslada a diversos puntos de la península.

Finalizada la contienda y creado el Ministerio del Aire, aparece, dependiendo de la 3ª Inspección Aérea enclavada en Sevilla, la Fuerza Aérea de Marruecos. Dentro de ella se crea el 27 Grupo con material He112 y los Fiat G-50, con base en Tauima bajo el mando del comandante Guerrero y la 51 Escuadrilla con los *Dornier Wal* al mando del comandante Meléndez en el Atalayón. Mandaba las unidades de Marruecos el teniente coronel Castro Garnica siendo ministro del Aire el general del Ejército de Tierra Juan Yagüe Blanco.

La década de los 40, con sus penurias, hace languidecer la actividad aérea en la zona, el material, antiguo y con grandes dificultades para su mantenimiento, va dándose de baja. La reposición no es posible. Tan solo a principios de 1950 llegan a Tauima seis *Grumman 23* fabricados por CASA. Se dan de baja los *Fiat* y los *Heinkel*. Los *Dornier Wal* de la 51 Escuadrilla, en esa época, entre averías irreparables y accidentes sólo mantiene uno en vuelo que sufre un accidente a principios del 52 pilotado por el capitán Alvarado.

Poco después el personal de la Base de Hidros se traslada a Tauima dejando en ésta tan sólo un somero retén de seguridad.

A mediados del 1956 se produce la independencia del Reino de Marruecos. Las dos bases melillenses, ambas en las proximidades de Nador dejan de ser españolas. Con la solemnidad que corresponde son arriadas nuestras banderas. El 16 de mayo en El Atalayón y el 20 en Tauima. Son disueltas las unidades, aunque realmente la escuadrilla de hidros ya lo estaba de hecho. El personal pasa destinado a otras unidades de la Península. No obstante el Grupo 27 ve prolongada su historia a formarse en Morón, con material *B.21 (Heinkel 111-CASA)* una unidad con la misma denominación, que luego pasaría, con los mismos aviones a Málaga en 1959 donde, por deficiencias en el material, fue disuelta en 1973.

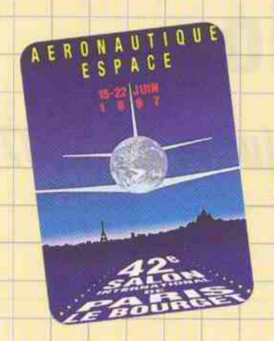
Desde la disolución de las Unidades hasta 1963 en que se fija el Sector Aéreo de Málaga que incluye a la Plaza de Soberanía de Melilla, permaneció el título de Jefe del Sector Aéreo de la Zona Oriental que fue ostentado sucesivamente por los capitanes Alvarado y Troya que ejercían también la Jefatura del Aeropuerto primero en Tauima y desde el 69 en el actual.

Finalmente en 1979 es nombrado el primer comandante Militar Aéreo de Melilla y coincidiendo con el establecimiento de la línea Getafe-Melilla y vuelta. Esta "estafeta", como vulgarmente se la conoce, es muy querida por el estamento militar de la plaza por lo que supone de cordón umbilical con la Península.

Se han cumplido cinco siglos de la españolidad en este rincón africano. La aviación aún no ha cumplido uno. Pero bien es cierto que, desde sus primeros balbuceos, estuvo presente en Melilla contribuyendo, tanto a su seguridad como a su actual esplendor.

No son muchos, pero sí 88 años de andadura ininterrumpida ■

DOSSIER



Paris Air Show 1997

Un año más Revista Aeronáutica ha sido testigo directo de la mayor exposición aeronáutica internacional, resultado de la celebración del Salón de la Aeronáutica y del Espacio en el aeropuerto de Le Bourget, considerado de forma unánime como la primera muestra mundial de esta actividad, además de ser el Salón más veterano en su género.

Las previsiones de necesidades, tanto en el ámbito militar como en el civil, y la competitividad existente en el mercado mundial, obligan a todos, incluidos los grandes fabricantes, a acudir a fórmulas de colaboración y a realizar proyectos multinacionales; factor este resaltado claramente en esta edición del festival que, por otra parte, no presentó espectaculares novedades.

Sin embargo, las impresionantes demostraciones en vuelo del SU-37, la discreta presencia de aviones rumanos modernizados por la industria israelí y la importante participación española, son destellos que por sí solos justifican estas páginas. Si a ello añadimos el indudable interés que el EF 2000 y el FLA tienen para nuestro futuro inmediato, el recorrido por el Salón se hace casi obligatorio.

Nuestros colaboradores habituales nos conducen además, a través de un pormenorizado estudio, por el mundo de la Aviación Civil y del Espacio; y volvemos a recuperar, en artículo específico, el Armamento Aéreo, con un análisis detallado de las nuevas tendencias respecto a un sector tan decisivo de la Fuerza Aérea.

Componen el presente dossier los siguientes artículos:

– "El 42º Salón de la Aeronáutica y el Espacio. Le Bourget, París, 15 al 22 de junio de 1997", de Martín Cuesta Alvarez, Ingeniero Aeronáutico.

– "Aviación Militar en Le Bourget 97. Marcado por el signo del futuro: la colaboración", de Eduardo Cuadrado García, Teniente Coronel de Aviación.

– "Le Bourget 97. Exhibición Aérea", de Jesús Pinillos Prieto, Teniente Coronel de Aviación.

– "Aviación Civil. El Salón de las expectativas malogradas", de José Antonio Martínez Cabeza, Ingeniero Aeronáutico.

– "El Espacio en Le Bourget 1997", de Martín Cuesta Alvarez, Ingeniero Aeronáutico.

– "El Armamento Aéreo en Le Bourget 97", de Jesús Zuazu Nagore, Coronel de Aviación.

Inauguración, cifras, política, efemérides, exhibiciones en vuelo...

El 42º Salón de la Aeronáutica y el Espacio

Le Bourget, París, 15 al 22 de junio de 1997

MARTIN CUESTA ALVAREZ
Ingeniero Aeronáutico



LA INAUGURACION

EL sábado día 14 era inaugurado oficialmente el Salón, por el Presidente de la República Francesa Jacques Chirac, acompañado por el recién nombrado Presidente del Gobierno Lionel Jospin y dos miembros de su equipo gubernamental: el ministro de Defensa Alain Richard y el ministro de Equipos y Transporte Jean-Claude Gayssot, acompañados por el comisario general del Salón, y a su vez Presidente de Aerospatiale Yves Michot.

Jacques Chirac manifestaba: "Es esencial aproximar las competencias civiles y militares en el campo aeronáutico, con el objetivo de que las industrias francesas sean más competitivas a nivel mundial", y proseguía: "Es menester continuar con el esfuerzo iniciado hace dos años para modernizar nuestros medios de defensa, reducir los costes, y promover la exportación". Sin duda estaba haciendo una retrospección a los mismos objetivos que expusiera el día de la apertura del Salón precedente, 1995, que también él inauguró pocos días después de hacerse cargo como Presidente de la República.

Chirac,acompañado de los miembros citados del gobierno, presenció desde la tribuna oficial las demostraciones en vuelo de un Airbus A340 y de un A319, de los helicópteros civiles EC 120 Colibri y EC 135, aeronaves todas ellas de amplia participación francesa.

EL SALON EN CIFRAS

LOS cuadros que acompañan a este comentario, estimamos que reflejan la magnitud de este Salón 1997, considerado de forma destacada como el primero del mundo, además del más veterano.

Destacamos cambios significativos que hemos encontrado este año, en la infraestructura del Salón:

Rusia ha aumentado la superficie de exposición, que el año 1995 era de 1500 m², a 2200 m² este año; una buena parte de este incremento ha sido la presentación a escala 1/1, de una formidable maqueta del módulo ruso de la Estación Espacial Internacional.

Ha habido un incremento de las zonas de exposición de Gran Bretaña, y las superficies dedicadas a los expositores chinos, han sido el doble que en 1995.

La participación de Estados Unidos ha aumentado en un 25% respecto del Show precedente, habiendo dedicado todo un hall a las presentaciones exclusivamente de USA, y otro a las de USA-Internacional. El ya vetusto Pabellón USA (el circular), ha sido desmontado y su gran espacio ha estado dedicado a actividades del GIFAS (Grupo de Industrias Aeroespaciales Francesas), y a restaurantes al aire libre.

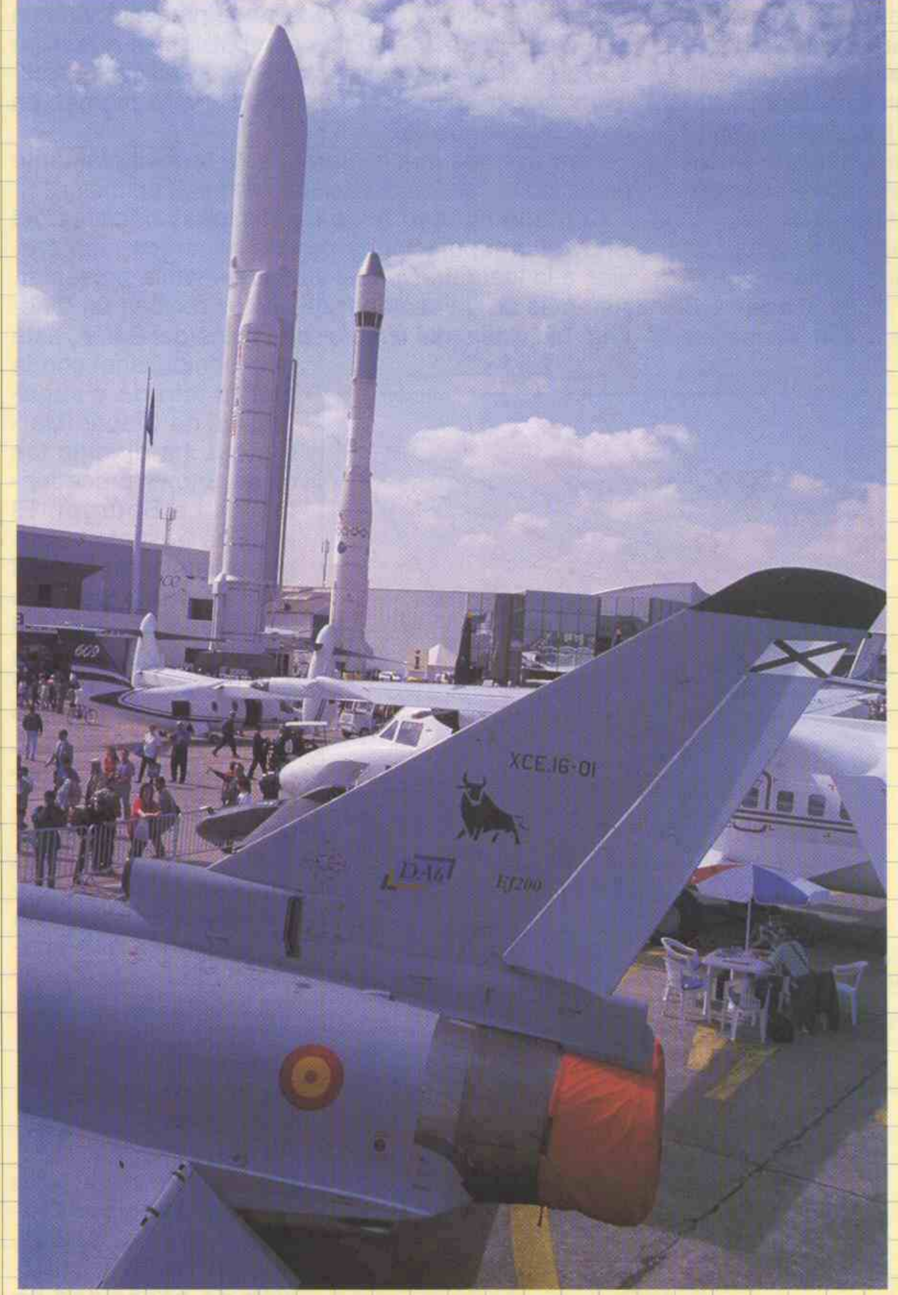
La bienal de Le Bourget produce a la Organización del Salón unos beneficios de 33 millones de dólares, y además el área de Paris se beneficia de unos ingresos estimados en 160 millones de dólares, por hoteles, catering, transportes, espectáculos,...

POLITICA GUBERNAMENTAL FRANCESA

LAS recientes elecciones legislativas en Francia que han llevado al poder a un gobierno socialista, han creado una fuerte incertidumbre respecto del porvenir de la Industria Aeronáutica Francesa, por la incidencia que puedan tener las decisiones del nuevo gobierno en asuntos como el de las privatizaciones, que han tenido eco en el Salón de Le Bourget.

Así, los procesos de privatización de dos gigantes de la industria aeroespacial, como son Aerospatiale y Thomson-CSF, que estaban muy avanzados, podrían verse retrasados e incluso cancelados.

La unión de Aerospatiale con Dassaut podría verse afectada, y a este respecto Serge Dassaut, presidente de Dassault Aviation, manifestaba que si Aerospatiale



Vista parcial de la exhibición estática del 42 Salón de la Aeronáutica y del Espacio de Le Bourget 1997.

no fuera privatizada, esto podría significar la muerte de este gigante aeroespacial francés que tiene establecidos consorcios prácticamente en todo el mundo.

Las dudas también alcanzan a la industria del transporte aéreo, pues el ministro (de línea comunista) Jean-Claude Gayssot ha manifestado ya, abiertamente, que es totalmente reacio a la privatización de Air France.

Los socialistas franceses ya habían manifestado en la campaña de las elecciones que estaban en contra de las privatizaciones, si bien el primer ministro Lionel Jospin ha dicho que irán adelante aquellas privatizaciones cuyo proceso estuviera muy avanzado,tras justificar su incidencia en la reestructuración aeronáutica industrial de Europa.

REMEMORACION DE EFEMERIDES: CHARLES LINDBERGH Y AMELIA EARHART

HAN estado centradas en los hitos históricos del vuelo de Lindbergh New York-París el año 1927, y a la desaparición de Amelia Earhart en el Pacífico el año 1937.

—Pocos días antes de la inauguración del Salón se habían cumplido 70 años desde que Charles Lindbergh aterrizara en Le Bourget. Esto ocurrió el 21 de mayo de 1927, tras de cruzar el Atlántico sin escalas en 33 horas 30 minutos con el "Spirit of St Louis", aquel monoplano fabricado en San Diego por el modesto constructor Claude Ryan al que montó un motor Wright 15 "Whirlind" de 225 HP de 9 cilindros en estrella.

El año 1987, cuando se cumplieron las Bodas de Diamante de este histórico vuelo, estuvo presente en la exposición estática de Le Bourget una réplica perfecta y fidedigna del "Spirit of St. Louis", que había sido fabricada 10 años antes, para conmemorar las Bodas de Oro de la efeméride, por la Asociación de Amigos de Aviones Experimentales (RAyA n° 561, Septiembre 1987).

El vuelo de Lindbergh se ha plasmado este año en su 70° Aniversario, en sellos de Correos de indudable valor filatélico en el futuro.

Es de destacar que el Grupo LEACH, que fabrica pequeños motores alternativos de pistón, ha distribuido en Le Bourget 97, un número reducido de ejemplares de un cuaderno que rememora la fabricación del avión, del motor, y el propio vuelo. Hemos sido afortunados al obtener uno de estos cuadernos.

—Amelia Earhart ha sido recordada de forma especial en este Salón de Le Bourget.

Como es sabido, fue la primera mujer que hizo en vuelo la travesía del Atlántico como pasajero, y también la primera que lo hiciera como piloto; como pasajera en un Fokker VIII "Friendship", el año 1930, de Terranova a Irlanda, con Lou Gordon y Wilmer Stulz, y sola a bordo en un Lockheed Vega los días 20 y 21 de mayo de 1932.

El 21 de mayo de 1937 despegaba de San Francisco con el navegante Fred Nooman para dar la vuelta al mundo. Tras 15 etapas llegaron a Lae (Nueva Guinea); partieron de Lae el 2 de julio, llevaban recorridos 35400 Km. en 40 días. Su objetivo era el islote de Howland cerca del Ecuador y en pleno océano. Un buque americano, el Itasca, que navegaba por allí recogió sus últimos mensajes. Desaparecieron en el Pacífico.

Pratt Whitney de USA ha patrocinado este año, con 4'5 millones de dólares, un vuelo que comenzó el 17 de marzo en Oakland, y terminó allí el 28 de mayo (73 días), después de recorrer 41600 Km., con 34 escalas en 18 países.

Este vuelo lo ha hecho Linda Finch con un Lockheed Electra 10E con dos motores PW R-1340 Wasp, avión que ha estado en Le Bourget ante el Chalet de Pratt Whitney en el Show.

Pratt Whitney ha restaurado meticulosamente dos PW R-1340 para este vuelo y han volado con chapas de identificación de números de serie iguales a los del último vuelo de Amelia Earhart.

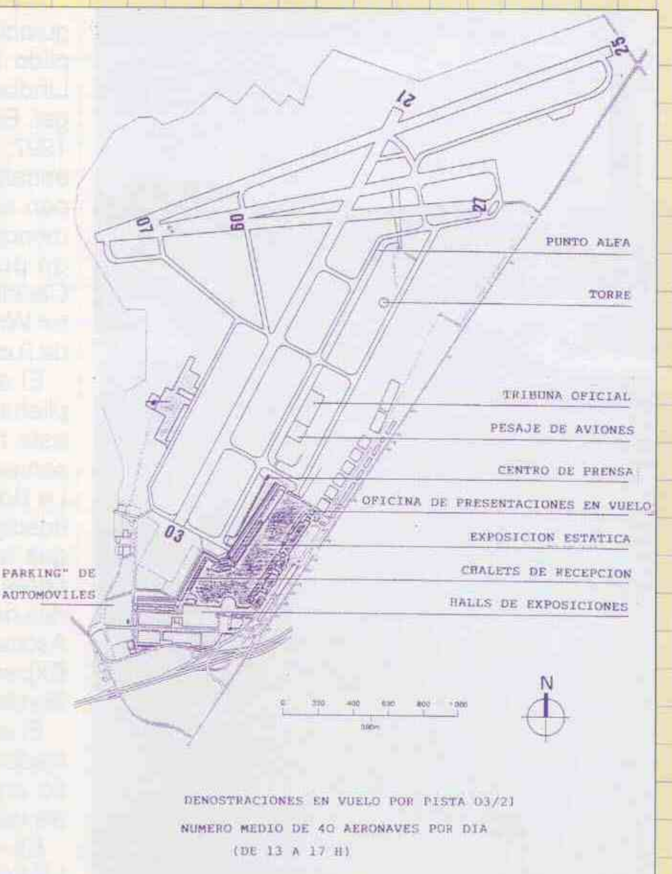
La Sra. Linda Finch ha estado en Le Bourget y presentada. a los medios de comunicación por el Presidente de Pratt Whitney, Karl Krapek.

EXHIBICIONES EN VUELO

COMÒ es ya tradicional en Le Bourget, este año se han hecho demostraciones de aeronaves en vuelo, y con nuestra acreditación de prensa de Revista de Aeronáutica y Astronáutica hemos podido estar en contacto con la propia torre de control, que nos ha proporcionado datos que resumimos a continuación:

Las aeronaves para vuelos de presentación pueden ser: aparatos militares en servicio en una Fuerza Aérea, aparatos militares con certificado de civiles aún no certificados,o prototipos militares. La presentación de patrullas ha estado prohibida.

Las exhibiciones en vuelo han de tener en cuenta el intenso tráfico existente en la zona de Roissy, aeropuerto Charles De Gaulle, próximo al de Le Bourget, pues en aquel operan de forma muy intensa los aviones del "hub" de Air France.



DENOSTRACIONES EN VUELO POR PISTA 03/21
NUMERO MEDIO DE 40 AERONAVES POR DIA
(DE 13 A 17 H)

La altitud normal de los vuelos de presentación son 500 pies, y para los vuelos acrobáticos se autorizan 330 pies, si bien estos son los valores límites; se recomienda a los pilotos mantener un amplio margen en favor de la seguridad.

Para aviones multimotores, está terminantemente prohibido hacer demostraciones de parar un motor.

Con anterioridad a las exhibiciones oficiales del Show, las tripulaciones han de hacer los días previos a la inauguración, el vuelo que van a presentar. Así, más de un centenar de pilotos reciben un "briefing" individual del director de vuelos del Salón, este año Denis Gariel con la atenta mirada y sugerencias de Claude Martín, que ha dirigido los cinco Shows precedentes de Le Bourget. El lema es "respete las reglas y vuele seguro". El tiempo climatológico fue bueno los días del Salón; temperaturas entre 12° y 21°C, y vientos flojos, o como máximo de 10 nudos, predominando en sentido NE virando al SE, por lo que las exhibiciones en vuelo se hicieron con despegues y aterrizajes en la pista 03. El sirimiri que apareció algún atardecer era soportable.

COMPRAS MILLONARIAS POR LAS LINEAS AEREAS

DOS estudios, uno realizado por Boeing y otro por Airbus, han hecho una previsión de necesidad de nuevos aviones en los próximos 20 años.

Airbus dice que potencialmente se necesitarían 15.784 aviones, en tanto que Boeing llega a los 16.162, esto es, prácticamente, con poca diferencia, 16.000 aviones. Supuesto un precio medio unitario por avión de 69 millones de dólares, el lector puede fácilmente deducir que repartidos entre el tiempo en segundos en ésos 20 años, que redondeados son 630 millones, resulta que las Líneas Aéreas deberán desembolsar !1.750 dólares por segundo!; ¡Asombroso!

En Le Bourget 1997 no ha habido enfrentamientos dialécticos tan fuertes como los que ocurrieron en el Salón de 1995 entre Jean Pierson, Director de Airbus

LE BOURGET 1997 EN CIFRAS

Países representados	43
Número de expositores	1760
Aeronaves presentadas	220 (≈ 25% en vuelo)
Superficie Global del Salón	600.000 m2
Superficies cubiertas	48.350 m2
Superficies exposición estática	25.000 m2
Chalets de recepción	402
Tiempo montaje de chalets	5 meses
Distancia de punta a punta entre chalets	1'5 Km
Líneas telefónicas	2.900
Plazas de "parking"	1.200
Acreditaciones de prensa (a título personal)	3.048 *
Periódicos y Revistas acreditadas	1.155
Emisoras de Radio y TV	192
Países con acreditaciones de prensa	72 *
Profesionales para atender a los visitantes	12.000
Visitantes:	300.000 *
- Profesionales	150.000 *
- Público	150.000 *
Profesionales invitados a visitar a expositores	100.000
Folletos informativos enviados a profesionales	120.000

* *Cifras del Salón precedente (año 1995); pendientes de publicar las estadísticas de 1997.*

43 Países representados; 1.760 expositores

	País			País	
	Africa del Sur	4	✈ •	Israel	44
✈ •	Alemania	86	✈ •	Italia	27
	Aruba	1	•	Japón	13
•	Australia	13	⊙	Lituania	1
✈ •	Austria	15		Malasia	1
•	Bélgica	33	•	Noruega	5
✈ •	Brasil	4		Nueva Zelanda	1
✈ •	Canadá	22	•	Países Bajos	42
	Chile	2	✈ •	Polonia	5
•	China	4		Portugal	1
⊙	Corea del Sur	1	✈ • ⊙	República de Moldavia	14
•	Dinamarca	8	✈ •	República Checa	16
	Emiratos Arabes	1	✈ •	Rumania	11
✈ •	España	18	✈ •	Rusia	65
✈ •	Estados Unidos	438		Singapur	1
✈	Francia	674		Slovaquia	1
✈ •	Gran Bretaña	119	✈ •	Suecia	16
	Grecia	1	✈ •	Suiza	23
	Hong Kong	1		Taiwan	8
	India	1	⊙	Thailandia	1
✈	Indonesia	2		Ukrania	7
✈ •	Irlanda	9			

• *Países bajo pabellón nacional o reagrupados en un espacio conjunto en un hall.*
✈ *Han presentado aeronaves.*
⊙ *Se han presentado por primera vez en Le Bourget.*

Industrie, y Ron Woodard, Presidente de Boeing Commercial Airplane Company; ahora bien, las palabras han sido más suaves pero no por ello menos encontradas.

El 15 de junio primer día de apertura del Salón al público, Jean Pierson manifestaba a la prensa que la unión de Boeing con Mc Donnell Douglas no era la clásica unión de dos compañías con vistas a un incremento de sus sinergías; por el contrario, el objetivo era monopolizar a largo plazo la fabricación de aviones militares y civiles y en este último campo eliminar a su único competidor: Airbus Industrie.

ESPAÑA EN LE BOURGET (Pabellón conjunto)

- Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA)
- Aeronáutica Industrial, S.A. (AISA)
- Construcciones Aeronáuticas, S.A. (CASA) *
- Compañía Española de Sistemas Aeronáuticos (CESA)
- CIMSA, Ingeniería de Sistemas
- Explosivos Alaveses - Grupo EXPAL
- Gamesa Aeronáutica
- Inasmet, Centro Tecnológico de Materiales
- Internacional de Composites, S.A.
- Indra, Tecnologías de la Información
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
- Industria de Turbopropulsores (ITP)
- M. Torres, Diseños Industriales

* Ha presentado en la exposición estática dos aviones: el C295, versión alargada del CN235 y el C212-400, la versión más avanzada del C212 Aviocar. Ambos aviones, idóneos para utilización militar; el C295 con capacidad suficiente para 77 soldados y radio de acción 1.389 Km, y *el C212-400 patrullero marítimo, de características STOL.*

FARNBOROUGH 2000 EN JULIO

SIEMPRE en Le Bourget se anuncian las fechas de celebración del próximo Show de Farnborough, de igual forma que lo hace Farnborough del siguiente Le Bourget.

La sociedad Británica de Compañías Aerospaciales (SBAC) ha manifestado que Farnborough 98 tendrá lugar los días 7 al 13 de septiembre en tanto que en el año 2000 serán los días 24 al 30 de julio.

Este cambio de fechas el año 2000, lo ha justificado SBAC para que los Shows Francés y Británico estén espaciados prácticamente un año, en lugar de los 9 meses que separan ahora Farnborough de Le Bourget.

BDLI, la organización de la industria alemana, ya ha manifestado su desacuerdo, pues la exposición berlinesa ILA, que en 1998 está prevista entre los días 18 al 24 de mayo, y su celebración es en fechas similares cada año, el año 2000 casi coincidirá con el Show de Farnborough, Dice SBAC que los Shows de Le Bourget y Farnborough tienen carácter global, en tanto el ILA está más dirigido a la Aviación Regional. ■

RECORD DE VELOCIDAD

EL nº100 de producción de aviones Learjet 60, batió un récord de velocidad dos días antes de la inauguración del Salón de Le Bourget, aeropuerto en donde aterrizó tras un vuelo de 8 horas y 1 minuto, durante las cuales recorrió la distancia que separa Pittsburgt (la ciudad del acero) de París (la ciudad de la luz), 6394 Km., tras una brevísima parada de 16 minutos en Gander para repostar combustible.

Este récord será así reconocido por la Federación Aeronáutica Internacional (FAI).

Aviación Militar en Le Bourget 97

Marcado por el signo del futuro: la colaboración

EDUARDO CUADRADO GARCIA
Teniente Coronel de Aviación

Un año más, el Salón de la Aeronáutica y del Espacio, esta vez en su 42 edición, celebrado en Le Bourget, París, ha demostrado que sigue siendo el más grande entre los existentes, el que más países y expositores reúne y el que más visitantes atrae.

Sin duda existe, dentro de la aviación y el espacio, un mercado que conquistar, tanto en el aspecto militar como en el civil, y al Salón acuden todas y cada una de las empresas existentes en el mundo con la clara intención de ocupar un sector, cuanto más grande mejor, de esa tarta a repartir.

Los estudios de mercado preven para los próximos diez años una inversión "multibillonaria" por parte de las naciones en adquisición de material militar así como de la totalidad de las empresas de aviación en cuanto a aeronaves civiles. Es tal la previsión de necesidades y la competitividad existente que hasta los más grandes fabricantes acuden a la fórmula de colaboración, con integraciones de unas



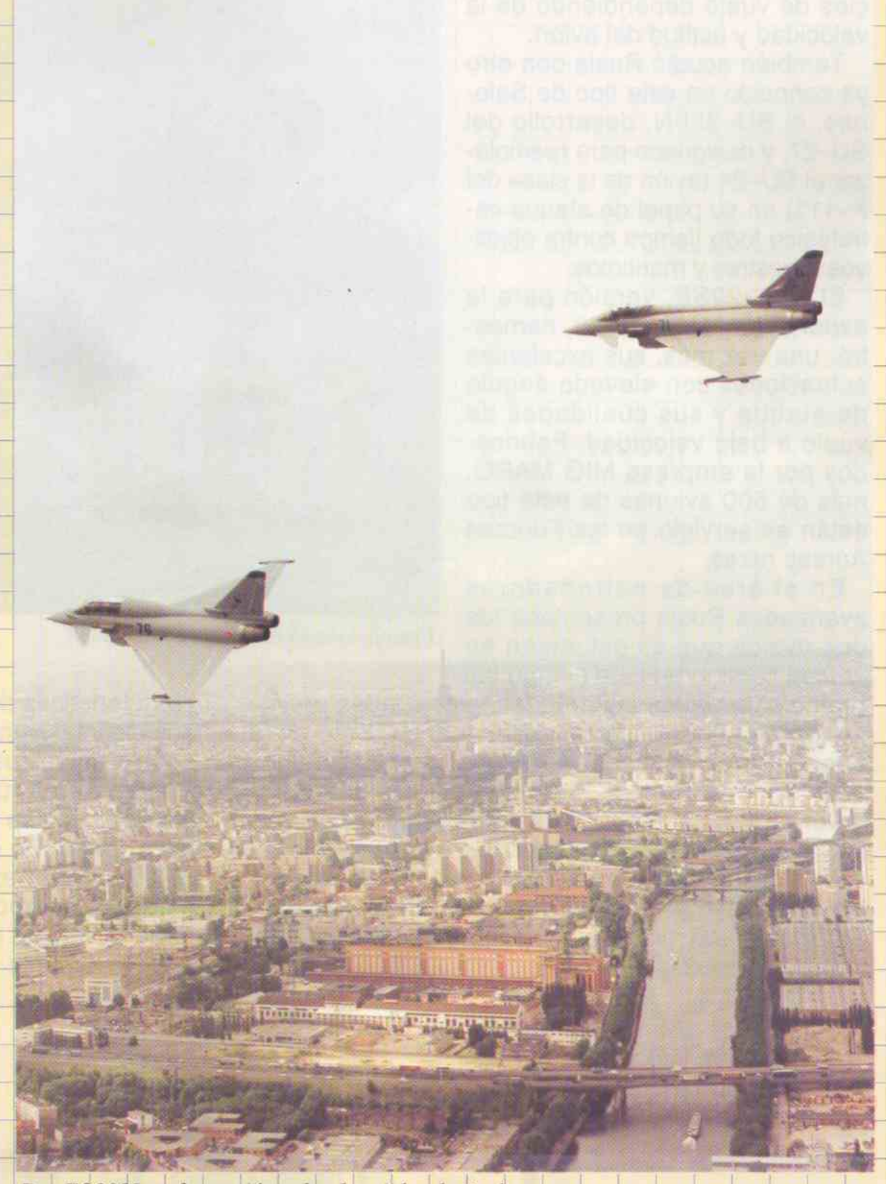
compañías en otras, buscando el camino de entrar en mercados, hasta ahora inaccesibles, al menor coste posible.

Si en esta ocasión el Salón no supuso grandes novedades en cuanto a presentación de material aéreo sí lo fue en cuanto a las expectativas de expansión y de cooperaciones entre empresas para ganarse el mercado aeronáutico y del espacio.

En lo que se refiere a la aviación militar una vez más, y aunque se nos pueda llegar a acusar de espectadores excesivamente impresionables, hemos de destacar, en honor a la verdad, la participación de las empresas rusas por lo espectacular de sus exhibiciones en vuelo.

En este Salón la palma se la llevó el SU–37 que con sus maniobras, siempre en el límite de lo "lógicamente" imposible desde el punto de vista aerodinámico, fue capaz de mantener la atención de un público que, silencioso y expectante, seguía con avidez las evoluciones deseando que nunca acabasen y esperando ser sorprendidos por una nueva originalidad que acabase de echar por tierra los principios aerodinámicos básicos que hasta ahora se han estudiado en las universidades.

Aún se recuerda cuando en este mismo Salón Aeronáutico, en su edición del año 1989, un SU–27–Flanker, pilotado por Victor Pougachev, asombraba al público asistente cuando, a gran altura y aparente timidez, realizaba un resbale de cola seguido de una extraña maniobra denominada "Cobra".



Dos Ef-2000 en formación sobre los cielos de París.

En esta ocasión Evgueni Frolov, piloto del SU–37, de una manera más atrevida y confiada y a una altura considerablemente inferior, repetía una tras otra aquellas ya clásicas maniobras y otras de nueva creación. Y todo ello gracias a la combinación, en un mismo avión, de excelentes superficies aerodinámicas, toberas con empuje vectorial, sistema de mandos de vuelo fly–by–wire y motores de gran empuje; además de un claro deseo de fabricante y piloto de demostrar que, a pesar de la crisis económica que sufre Rusia desde hace muchos años, siguen estando en un excelente nivel tecnológico en ciertas áreas.

El SU–37 es un caza–bombardero experimental de largo alcance desarrollado por SUKHOI y que voló por primera vez el 2 de abril del pasado año. En realidad es el prototipo número 11 del Su–35, derivado a su vez del SU–27, aviones todos ellos de gran capacidad de maniobra.

Está equipado con dos motores turbofan AL–37FU de una potencia de 31970 libras con postquemador. Este motor está provisto de toberas modificadas que le permiten variar el empuje vectorial en +/– 15º en su movimiento de cabeceo, a un régimen de 30º por segundo, lo que da al SU–37 una ventaja decisiva en el combate cercano.

Estas toberas están controladas por el sistema de mandos eléctrico que a su vez controla las superfi-

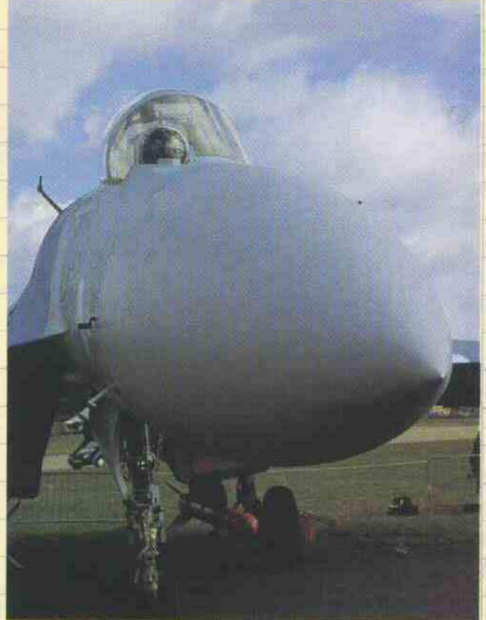
cies de vuelo dependiendo de la velocidad y actitud del avión.

También acudió Rusia con otro ya conocido en este tipo de Salones, el SU–32FN, desarrollo del SU–27, y designado para reemplazar al SU–24 (avión de la clase del F–111) en su papel de ataque estratégico todo tiempo contra objetivos terrestres y marítimos.

El MIG–29SE, versión para la exportación del MIG–29, demostró, una vez más, sus excelentes actuaciones con elevado ángulo de ataque y sus cualidades de vuelo a baja velocidad. Fabricados por la empresa MIG MAPO, más de 500 aviones de este tipo están en servicio en las Fuerzas Aéreas rusas.

En el área de entrenadores avanzados Rusia presentaba los dos rivales que se esfuerzan en abrirse camino en este campo tan prometedor dadas las grandes necesidades previstas en el mundo en los próximos años. Sólo en la Fuerza Aérea rusa será necesario reemplazar unos 1000 aviones del tipo L–29 y L–39.

Por un lado el MIG–AT (de MIG MAPO) que voló por primera vez el 21 de marzo del pasado año resultado de una relación iniciada en 1992 entre el fabricante ruso y el grupo francés TURBOMECA–SNECMA fabricante del motor Larzac 04–R20 turbofan que equipa el avión.


Caza-bombardero experimental Su-37.

Los controles de vuelo utilizan un sistema fly–by–wire y los paneles de instrumentos están equipados con pantallas multifunción. La producción ha comenzado con 10 unidades para la Fuerza Aérea rusa.

De otra parte el YAK–130 de YAK Aircraft Corporation y cuyo primer vuelo se realizó el 25 de abril de 1996. Va equipado con dos motores turbofan RD–35 diseñado originalmente por Ukrania y en la actualidad fabricado por Slovakia, país que a finales del pasado año hacía un pedido de 40 aviones YAK–130 en su versión de entrenador. Rusia a su vez ha encargado otros 10 con motor RD–35M.

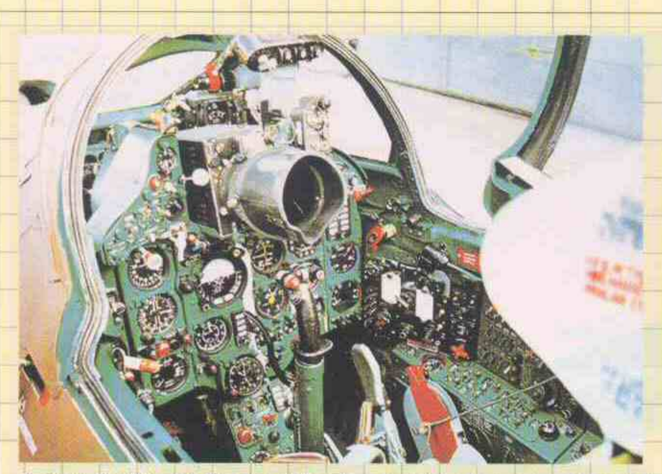
El sistema de control de vuelo fly–by–wire que integra el avión permitirá reproducir las características de vuelo del MIG–29 y del SU–27 en sus distintas versiones.

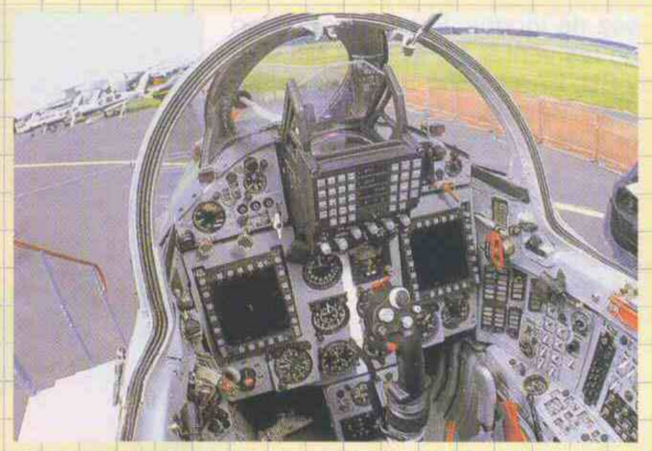
Otro avión ruso, el MIG–21, perteneciente a la Fuerza Aérea rumana, fue presentado como ejemplo de lo que se puede conseguir modernizando viejos aviones. En esta ocasión la empresa israelí ELBIT, con gran experiencia en la transformación de aviones, ha iniciado un programa para modificar parte de la flota rumana de MIG–21.

Originalmente dedicado a misiones de intercepta-



El autor del artículo recibe las explicaciones sobre la modernización del IAR-99.





Cabina del Mig-21 Lancer de la Fuerza Aérea rumana, antes y después de la modernización de la empresa israelí Elbit.



C-17 Globemaster III, habitual en los últimos salones aeronáuticos, siempre espectacular, tanto en tierra como en vuelo.

ción el MIG–21 puede convertirse, después de pasar por los talleres, en un moderno avión de ataque al suelo con un nuevo radar israelí, aviónica occidental, concepto HOTAS, etc. Un total de 39 nuevos aviones MIG–21 LANCER serán entregados a Rumanía durante el presente año. Todavía vuelan por todo el mundo otros 5500 MIG–21 a los que la empresa israelí modificaría con sumo gusto.

Al mismo tiempo ELBIT ha llevado a cabo la modernización del también avión rumano IAR–99 transformándolo en un moderno entrenador adaptado al MIG–21 LANCER con los mismos sistemas de aviónica y armamento.

Entre los aviones de transporte merece destacar el IL–76MF, de ILLIOUCHINE, de medio–largo alcance y que, derivado del IL– 76M, ve aumentada su carga de pago desde 88185 lbs. hasta 114640 lbs.

Para complementar este transporte pesado el fabricante ukraniano, Antonov, desarrolla actualmente el AN–70, transporte mediano con cuatro motores turbohélice que proporcionará una velocidad de crucero de 405 Kts. con un alcance de 2890 millas náuticas. Antonov espera vender 500 aviones a Rusia y otros 100 a Ukrania, además de considerarlo como un serio competidor del FLA y del C–130J.

Estos son los desarrollos más importantes en marcha en los países de la CEI, desarrollos que, a pesar de su enorme interés tecnológico y valor operativo, se encuentran en peligro debido a la esca-

sez de fondos. Éstos se obtienen de las ventas de aviones MIG–29 y SU–27 a países como China, India y Malasia, y de modificaciones que se ofrecen para mejorarlos, como aviónica occidental, mandos fly–by–wire, empuje vectorial, etc. mejoras que los convierten en una amenaza a considerar por el resto de las naciones.

Al igual que en otras exposiciones de Le Bourget Francia se volcó tanto en cuanto a expositores (674) como a aviones presentados (49).

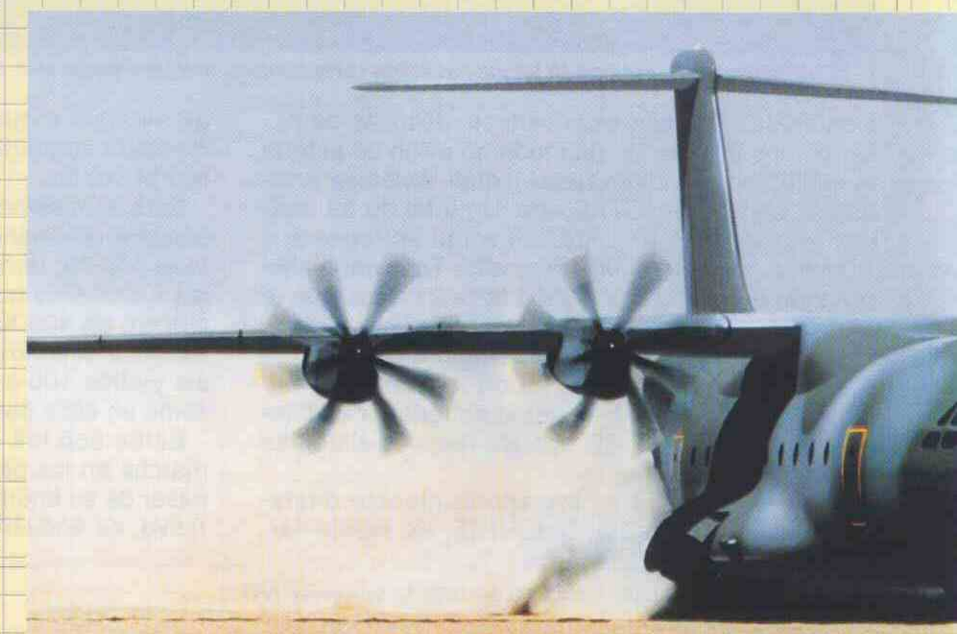
Por una parte el Ministerio de Defensa presentaba, en exposición estática, diversos aviones y helicópteros (Mirage 2000D, Alphajet, Puma, Cougar, Gazelle, Ecureuil, Super Etendard) así como simuladores de vuelo, con el fin de atraer al público, especialmente a los jóvenes, y presentarle lo que son las Fuerzas Armadas francesas y cómo acceder a ellas como profesionales. Por la afluencia de personas a las distintas exposiciones se puede deducir que consiguieron el objetivo marcado.

Dassault Aviation presentó sus productos tanto militares (Rafale, Mirage 2000 y ATL–2) como civiles (FALCON), todos ellos en sus múltiples modelos y versiones.

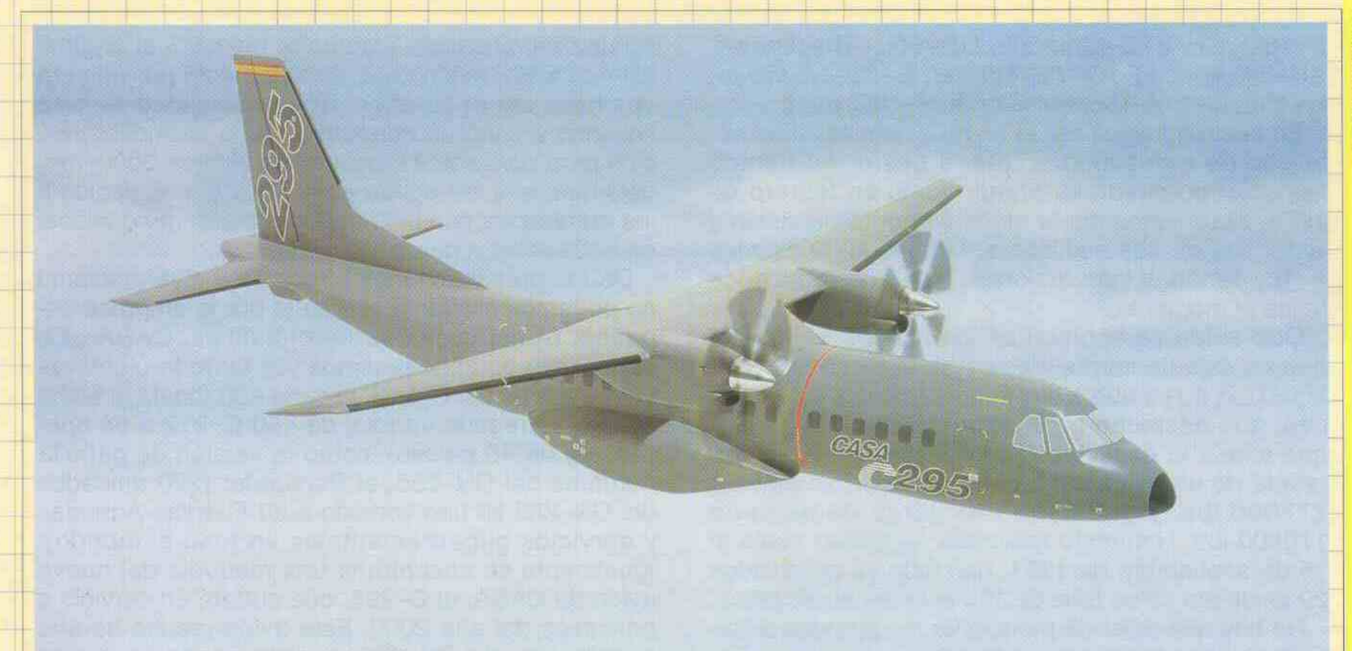
Entre los primeros pocas novedades se detectaron en esta ocasión. El Rafale realizó sus ya clásicas exhibiciones en vuelo, en esta ocasión con sus versiones B y C, que no se diferenciaban mucho de la que realizó el primer Rafale A en Farnborough en el año 1986. La diferencia es el avanzado grado de integración de armamento y sistemas conseguido en estos 11 años de pruebas. En realidad se puede decir que el avión se encuentra ya operativo con una configuración, tanto de cabina como de cargas, que permite valorar en su conjunto las grandes capacidades de este avión.

Respecto a la cabina, y a pesar de que el fabricante francés mantiene las reducidas dimensiones

El C212-400, serie 400 del popular C-212 Aviocar, ha sido presentado en Le Bourget 97.

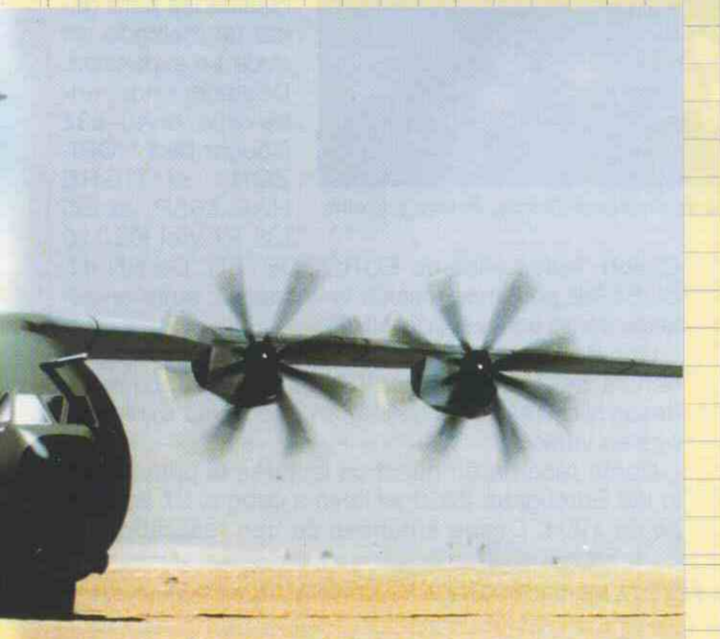


Fruto de la colaboración multinacional, el Fla se ha reafirmado como la solución europea para el transporte militar.





El nuevo avión de Construcciones Aeronáuticas C-295, cuya maqueta se encontraba en Le Bourget 97.



ya conocidas de sus anteriores aviones de combate (Mirages III, F–1 y 2000), se puede decir que es un ejemplo de lo que se puede conseguir en el área de la integración hombre–máquina. Asiento con elevado ángulo de inclinación, palanca de gases (única para los dos motores) a la izquierda y de control de vuelo a la derecha, pantallas multifunción con presentación de la situación táctica, cambio de funciones mediante sencillos toques sobre la deseada, HUD de gran ángulo, todo ello da una sensación de que el piloto está realmente integrado en el avión y sus sistemas, ayudado tal vez por la ya comentada estrechez de la cabina.

La gran incógnita que se ciñe ahora sobre el Rafale es cuántos aviones y para cuándo se van a fabricar, pues la renovación del gobierno francés ha venido a añadir dudas a los ya existentes problemas acerca del alto coste del avión y a la continua disminución de los presupuestos de defensa.

El Mirage 2000 presentado en vuelo este año ha sido un biplaza de la versión M 2000–5 que voló por primera vez en mayo de 1990 y de la cual se han producido ya más de 100 unidades del total de 500 Mirage 2000 encargados hasta la fecha.

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos acudió con un gran número de aparatos que expuso en la exhibición estática (Joint Stars E–8C,

F–16C, CH–47D–Chinook, UH–60L– Blackhawk, AH–64–Apache, AV–8B–Harrier, E–2C–Hawkeye, F– 15E, C–17A–GlobeMaster III, F–18C, etc.).

En vuelo pudimos ver el F–16C, un clásico en este tipo de exhibiciones que, a pesar del tiempo transcurrido desde su primer vuelo en febrero de 1974, sigue llamando la atención por la precisión y vistosidad de sus maniobras. Más de 4000 aviones F–16, de todas las versiones, han sido fabricados hasta el momento.

Otro avión ya habitual en los últimos Salones y que no deja de sorprendernos es el C–17–GLOBEMASTER III, ya que a sus impresionantes dimensiones, que destacan en la exposición estática, hay que añadir la espectacular exhibición en vuelo impropia de un avión cuyo peso en vacío se eleva a 277000 lbs. y que tiene una carga de pago de 170400 lbs. Habiendo realizado su primer vuelo el 15 de septiembre de 1991, han sido ya producidos 29 unidades de un total de 120 aviones encargados.

No hay que dejar de mencionar los grandes desarrollos que actualmente se llevan a cabo en los Estados Unidos y que las industrias se esforzaban por presentar en un excelente estado a pesar de los graves problemas que les rodean debido a los recortes presupuestarios.

Por un lado el F–22–RAPTOR, caza de superioridad aérea que LOCKHEED MARTIN, BOEING y PRATT&WHITNEY están desarrollando para sustituir al F–15 alrededor del año 2004.

Por otra parte el JSF (Joint Strike Fighter), en cuyo desarrollo compiten LOCKHEED MARTIN y BOEING a solicitud de la USAF, la USN y el USMC/RN, y que sustituirá a muchos de los aviones actualmente en servicio (F–16, A–10, F–18, Harrier, etc). La previsión en cuanto a fabricación habla de un total de 3000 unidades.

F-22 Raptor, caza de superioridad aérea de Lockheed Martin, Boeing y Pratt& Whitney.

El Reino Unido fue en esta ocasión más modesto en cuanto a presentación de aviones militares ya que sólo pudimos ver en exhibición estática el Harrier II Plus, un Tornado, el Hawk 200 y el Nimrod MR2. Estos dos últimos también realizaron una excelente exhibición en vuelo.

El Nimrod MR2, avión de patrulla marítima, resultó de una modificación efectuada en 1975 al original Nimrod MR1, avión cuyo prototipo voló por primera vez hace ahora 30 años. En la actualidad se está llevando a cabo un nuevo programa de modernización para convertir 21 aviones en Nimrod 2000, modelo que será entregado en el 2001 y que, debido a los numerosos cambios que van a ser introducidos, en nada se va a parecer al actual avión.

De las presentaciones ofrecidas a nivel nacional no podemos olvidar la realizada por la empresa española Construcciones Aeronáuticas, CASA. En exposición estática pudimos ver tanto la última de las versiones del C–212, la serie 400 (hasta la fecha se han entregado un total de 450 C–212 a 84 operadores de 40 países), como la versión de patrulla marítima del CN–235, el Persuader (220 unidades del CN–235 se han vendido a 20 Fuerzas Armadas y servicios gubernamentales en todo el mundo). Igualmente se encontraba una maqueta del nuevo avión de CASA, el C–295, que entrará en servicio a principios del año 2000. Este avión resulta de una modificación del CN–235 consistente principalmente en un alargamiento de la cabina de carga en tres metros y una nueva motorización, lo que le permitirá alcanzar una carga de pago de 9700 Kg. y llevarla a una distancia de 728 millas náuticas a una velocidad de 260 Kts. (valores que para el CN–235 son de 6000 Kg., 660 millas y 245 Kts.)

Muchos fueron los productos que se presentaron como resultado de distintas colaboraciones internacionales. Entre ellos muchos helicópteros que se esfuerzan en demostrar sus múltiples cualidades para ganar un mercado sin duda en expansión. Destacaremos, entre otros, el AS–532 Cougar Mk1 HORIZON, el TIGRE HAP 665P, el EC 135 P1 y el EC 120 Colibrí, todos ellos de EUROCOPTER. De NH INDUSTRIE podemos resaltar la actuación, tanto en estática como en vuelo, del NH90.

Una de las estrellas del Salón fue sin duda la presencia del Eurofighter 2000, que con su avión de desarrollo DA–7 nos deleitó en sucesivas exhibiciones en vuelo.

Como recordarán nuestros lectores el primer vuelo del Eurofighter 2000 se llevó a cabo el 27 de marzo de 1994. Desde entonces se han realizado mu-



Llamó la atención especialmente un F-18 del Ejército del Aire, que por primera vez estaba presente en Le Bourget. La tripulación del CLAEX desplegó una gran actividad profesional.

chas horas de ensayo en los distintos prototipos lo que ha permitido que la envolvente del avión se haya ido ampliando hasta alcanzar un estado que deja ya vislumbrar lo que este avión va a ser cuando se encuentre operativo. Efectivamente, de aquel primer vuelo hasta los que hemos podido ver en este Salón existe una diferencia enorme, diferencia que se hará más patente conforme la fase de ensayos vaya progresando. Todo ello sin considerar la posibilidad de integrar en un futuro toberas variables en el EF–2000, integración que no hemos de desechar ya que existe un programa, en avanzado estado de desarrollo, que lleva a cabo ITP (Industria de Turbo Propulsores), y que podría tener disponible un prototipo en cinco años para iniciar los ensayos en vuelo.

Resultado de la confianza que el desarrollo del Eurofighter va creando en las naciones es su inclusión en las listas de competidores en distintos programas de adquisición llevados a cabo por diversos países.

A destacar igualmente la ocasión que hemos tenido de ver volar a dos EF–2000 en formación, el DA–7 junto al prototipo de CASA, el DA–6.

Como gran proyecto de desarrollo multinacional ha estado también presente en este Salón, al igual que en años anteriores, el FLA, la solución europea para el transporte militar, según lo define la compañía AIRBUS MILITARY, compañía que se ha creado en Toulouse (Francia) para actuar, si así se requiere, como contratista principal y gestionar el programa en su totalidad tal y como AIRBUS INDUSTRIE hace con los aviones civiles de transporte. Las necesidades previstas para las ocho naciones en principio interesadas en participar en el programa son de unos 300 aviones durante los próximos 15–20 años.

Y no podemos terminar esta breve visión de lo que ha sido la aviación militar en Le Bourget sin hacer una reseña a la presencia, por primera vez en el Salón, de un avión F–18 de nuestro Ejército del Aire. Rodeado en la exposición estática por gran cantidad de aviones destacaba por su bella estampa junto a una bandera española que algún compatriota tuvo el acierto de colocar. La tripulación del CLAEX (piloto y mecánico) que allí se encontraba supo atender con gran cortesía y profesionalidad las numerosas preguntas que el público planteaba tanto sobre el avión como sobre sus misiones dentro del Ejército del Aire. ■

Le Bourget 97

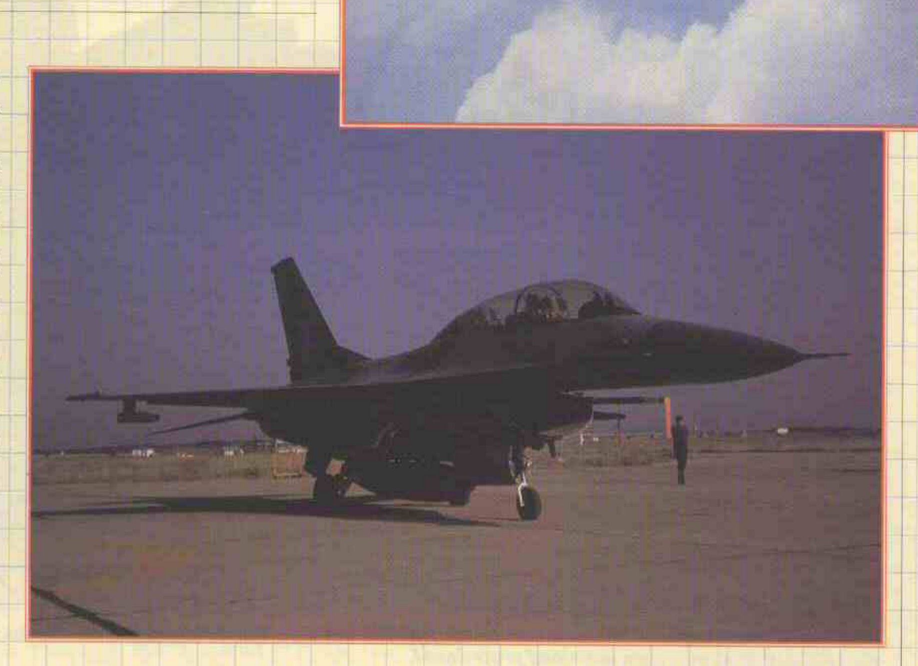
Exhibición aérea

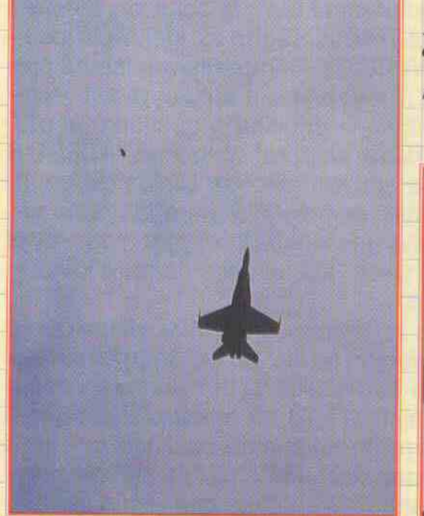
JESUS PINILLOS PRIETO
Teniente Coronel de Aviación

F-16 C/D(Fighting Falcon): "Genio y figura"

20 años de veteranía no han hecho mella en esta exhibición que hoy todavía impresiona a entendidos y profanos por su cuidada armonía, belleza y poderío. Pocas son las diferencias aerodinámicas, del último modelo de este avión F-16C/D(Bloque 50), presente en el Salón, con sus progenitores F-16 A/B que en 1978 entraban en Fase de Producción. Resulta difícil imaginar ahora, cual podía ser la diferencia entonces con sus inmediatos rivales.

Una nueva versión, Bloque 60, con mas combustible interno y aviónica mejorada concursa frente al EF2000 y el Rafale en Noruega y Emiratos Arabes.



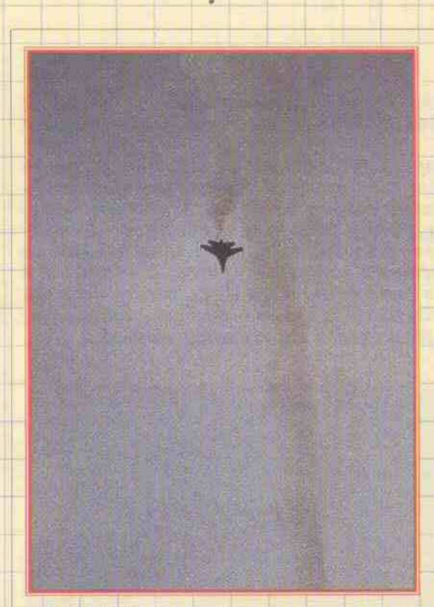


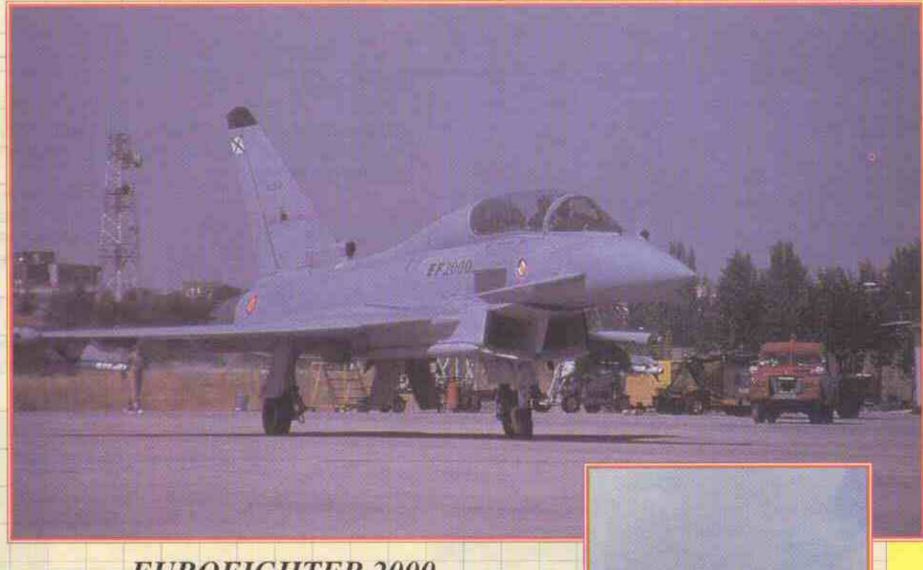
F-18 C/D (Hornet)

Este año la exhibición en vuelo del F-18C de la US Navy adoleció claramente del síndrome de Farnborough 96, donde este avión tuvo que abandonar el Salón penalizado por la Organización al haber traspasado la altura de seguridad en una de sus evoluciones. Las extremas precauciones tomadas en esta ocasión situaron la exhibición claramente por debajo de las posibilidades del avión.

Un C-15 del Ejercito del Aire contribuyó a reforzar la exhibición estática.





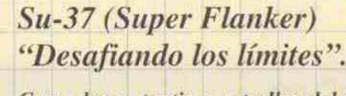


EUROFIGHTER 2000

En "Le Bourget" debutó el Eurofighter con su primera exhibición aérea propiamente dicha. Hasta ahora el dominio de vuelo autorizado solo le había permitido lucir sus formas en bonitas pasadas e inocentes virajes. El prototipo italiano DA-7 equipado con el motor EJ-200 en su versión mas avanzada, próxima a Producción , fue el responsable de la exhibición en vuelo, mientras que el avión español DA-6 (biplaza) se mostraba al público en la exhibición estática. Teniendo en cuenta que el standard actual del avión y su dominio de vuelo, se encuentran todavía en fase de madurez y expansión, limitados por las exigencias de un Plan de Ensayos muy riguroso, el resultado de la exhibición puede calificarse de satisfactorio y muy prometedor si tenemos en cuenta que el sistema de mandos de vuelo no tiene prevista su madurez cercana al standard de Producción hasta el próximo año.

MiG 29M (Fulcrum) Ovación y vuelta al ruedo".

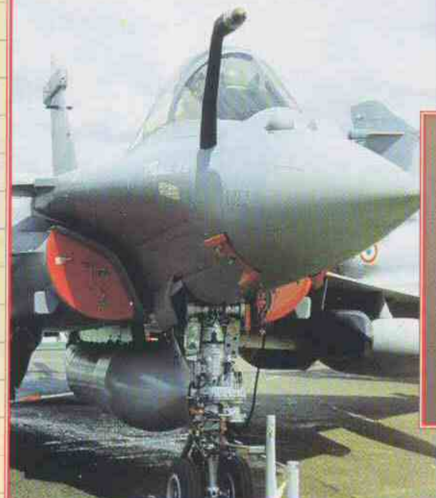
La velocidad cero y el resbale de cola sigue siendo atributo de unos pocos y el MiG-29M fue de los pioneros en incorporarlo a su tabla para deleite y sorpresa de cuantos pensaban que esa maniobra era impensable en un caza. Hoy con mandos de vuelo eléctricos y unos motores mas potentes y fiables, la aerodinámica del avión ha superado lo que parecía imposible de mejorar. El próximo paso de MiG-MAPO, compañía responsable del diseño y producción del MiG-29 será incorporar una tobera de flujo variable tridimensional al motor RD-133. Farnborough 98 es la cita prevista para comprobarlo.



Su-37 (Super Flanker) "Desafiando los límites".

Como las autenticas estrellas del espectáculo, el último derivado del Sukhoi 27 se tomo su tiempo para aparecer en Le Bourget, cuatro días de retraso sobre la fecha prevista fueron mas que suficientes para hacerse de querer y finalmente demostrar a todos quien es el rey del espectáculo. Si el Su-27 introdujo la maniobra "Cobra" y los "resbales de cola", su próximo desarrollo, el Su-35 dotado de "canards" y mandos de vuelo eléctricos se mostraba aun mas capaz exhibiendo la "Cobra horizontal", los virajes puntuales y el "Looping" sobre el eje transversal. El Su-37 está dotado de empuje vectorial con una nueva tobera en sus motores que combina la mas moderna tecnología existente con fuertes dosis de pragmatismo ruso aplicadas a la mecánica, y el resultado es un auténtico desafío a las leyes de la aerodinámica, que en definitiva son la esencia del combate aéreo: dar al piloto la libertad de decidir donde llevar el eje longitudinal de su avión y con ello el eje de sus armas, sin factores limitativos como la velocidad, el factor de carga máximo, radio de giro mínimo etc... Para el Su-37 la aerodinámica parece accesoria, lo único que cuentan son las 30.000 libras de empuje por motor actuado en cada instante en la dirección deseada por el piloto. A partir de ahí todo parece posible.





RAFALE

Jugando en campo propio, Dassault Aviation como es acostumbrado aprovechó Le Bourget para montar un gran espectáculo, con el Rafale como maestro de ceremonias y primera figura.



Dos aviones compartieron cada día la exhibición aérea, un Rafale D (nombre genérico de la Fuerza Aérea) en configuración de máxima carga y un Rafale M (versión naval) en que en configuración limpio fue el encargado de deleitar al público con una exhibición, como ya es habitual en este avión, perfectamente diseñada y puesta en escena. Si a esto añadimos la audacia del diseño, el atractivo del color negro y la espectacularidad de los humos en punta de plano, el resultado final cuenta con el éxito garantizado.



MIRAGE 2000-5.

Candidato a entrar en la lista de "superventas" para la próxima década, es el único capaz de desafiar a los rusos con la maniobra de "velocidad cero", además de mantener toda su exhibición centrada en un espacio muy reducido sacando buen provecho de la belleza incomparable que tiene en planta su ala delta.

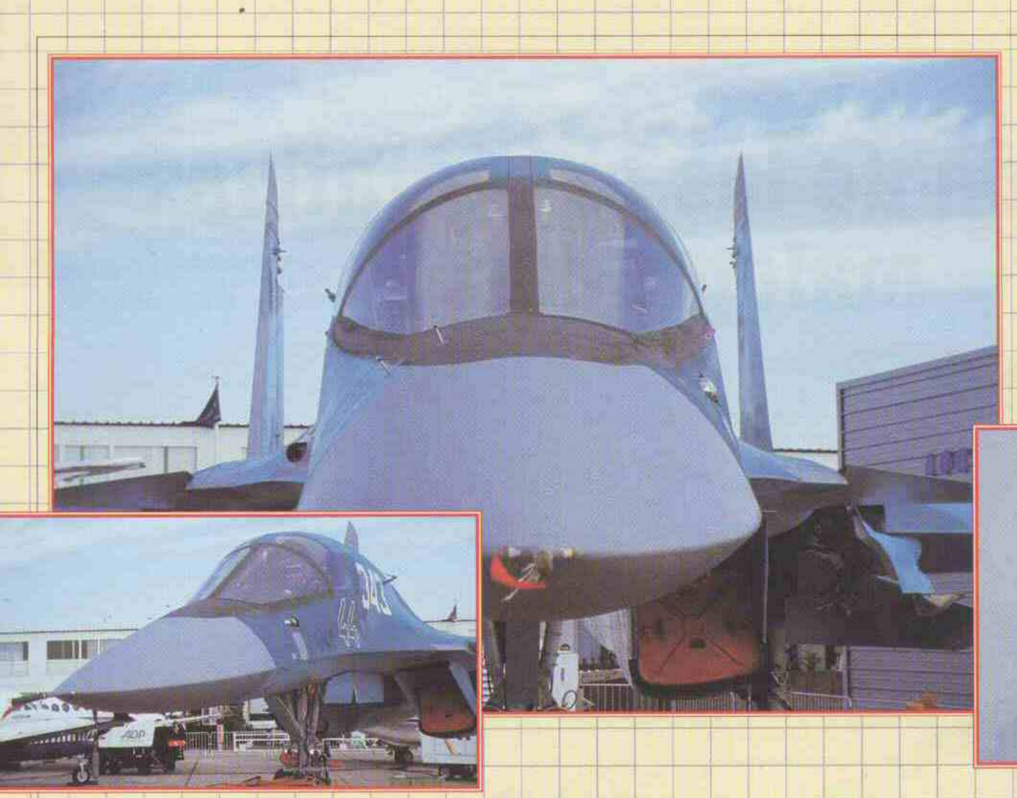
C-17 (GlobemasterIII)

Aunque algunos lo encuadren en el orden de los "cetáceos aéreos", la diferencia de este rorcual con los otros miembros de la especie es su facilidad de movimientos, no solo en el aire que es su medio natural, sino en tierra, donde demuestra realmente su capacidad operativa: aterrizajes de máximas características, rodaje marcha atrás y un giro completo en pista haciendo maniobras, como si de un utilitario se tratase.



Su-34 "PICO PATO"

No será facil para este avión despojarse del tan poco original sobrenombre, a pesar de que con un peso al despegue previsto de 100.000 lbs y un radio de acción de 2.160 NM sin repostado, demostró en su primera exhibición en vuelo en París estar mas próximo genéticamente de las rapaces que de las palmípedas, por mucho que le traicione su fisonomía.



JAS-39 GRIPEN.

Desgraciadamente un año mas condenado a permanecer en exhibición estática, debido posiblemente al "Sindrome de Estocolmo", que todavía pesa sobre las autoridades suecas, después del último accidente sufrido por un avión de producción, en el transcurso de un festival aéreo en esa capital.



YAK-AEM 130 (Una nueva generación de entrenadores).

Desarrollado por Yakovlev y Aeromacchi, este avión ha sido la respuesta de la industria rusa a una necesidad evidente de entrenadores avanzados para la nueva generación de cazas actualmente en desarrollo.
Sus mandos de vuelo eléctricos demostraron a lo largo de la exhibición aérea que le permiten emular a sus mayores en lo que se refiere a ángulos de ataque superiores a 20°, capacidad de virajes sostenidos y estabilidad marginal.

El Salón de las expectativas malogradas

JOSÉ ANTONIO MARTINEZ CABEZA
Fotografías del Autor

El recuerdo de las vicisitudes meteorológicas padecidas en la edición de 1993, volvió a nuestra memoria cuando llegamos a París a última hora de la tarde del viernes 13 de junio, volando una veintena de minutos antes del aterrizaje dentro de unas densas nubes que llegaban hasta los 25.000 pies y de las cuales se desprendía una lluvia continua, ocasionalmente intensa. Nuestra vacuna contra las supersticiones, no pudo evitar que recordaramos el guarismo de la fecha. Tan adversa meteorología estaba combinada con un retraso de dos horas en nuestro vuelo, provocado por averías en los ordenadores de control de Charles de Gaulle que venían repitiendose desde primera hora de la mañana, culminadas con un fallo total de comunicaciones en ese aeropuerto parisino, acaecido justo cuando nuestro MD-87 se encontraba en la zona de espera de la pista 36 de Barajas presto para despegar hacia él -de donde se demuestra que los problemas no son patrimonio exclusivo del aeropuerto de Madrid-. Para acentuar nuestro pesimismo, las pantallas informativas que vimos en las calles de París durante el trayecto hasta el hotel, auguraban un fin de semana pasado por agua. Y en efecto, la cosa no mejoró en las primeras horas del 14 de junio, día de la inauguración oficial y exclusivo de la prensa -tome nota la SBAC de que en Le Bourget aún existe ese día específico que Farnborough borró tiempo atrás-. La lluvia siguió cayendo, a ratos con bastante intensidad, pero más o menos a la hora de la inauguración oficial de Le Bourget'97 a cargo del presidente Chirac, tuvo una deferencia con el ilustre visitante y los representantes de los medios de comunicación. Desapareció y nos permitió ejercer en paz nuestra labor el resto de ese sábado y el domingo día 15, aunque de vez en cuando su amenaza gravitó sobre las pistas del aeropuerto de Le Bourget.



Airbus Industrie se propone entrar en el mercado de los aviones de negocios de la mano del A319.

Alrededor del 737-700 se desplegó el máximo de actividad de Boeing.

NADIE se sorprenderá si afirmamos que Le Bourget'97 insistió en la demostración de que en el terreno de la aviación civil las cosas se mueven por el momento dentro del optimismo. No vamos a descubrir la pólvora repitiendo que las exposiciones aeronáuticas no son ya el vistoso despliegue de los 60, donde cada una tenía asegurada la asistencia de aviones de nuevo cuño, a veces prototipos revolucionarios destinados a la investigación aeronáutica. Ni siquiera hablamos de algo insólito al decir que los aviones de las industrias de la antigua Unión Soviética ya no despiertan la expectación de antaño, desprovistos tiempo ha del velo de misterio que otrora los envolvía. Digamos sin más preámbulos que, en la actualidad, lo más interesante de las exposiciones aeronáuticas en el terreno de la aviación civil lo constituye la participación de Boeing y Airbus, ruedas de prensa incluidas, en las cuales cada uno arrima el ascua a su sardina y se habla de lo que se proponen hacer en los meses que deben transcurrir hasta que la siguiente exposición tenga lugar. No obstante la edición del Salón de Le Bourget de 1997 -la número 42 en concreto- tuvo una faceta singular, pues se recordará en años venideros como la edición de las expectativas malogradas, dado que las previsiones auguraban unos cuantos lanzamientos importantes de programas civiles, pero como vamos a comprobar, al final todo quedó en agua de borrajas.

Airbus Industrie concurrió a la exposición, al menos en los dos días que la visitamos, con un A319 equipado con motores IAE V2500, ubicado en la exhibición estática por la mañana y volado por la tarde en compañía del primer prototipo A340, el A340-300 matrícula F-WWAI, que no ocupó lugar en aquélla. El día 15 al mediodía Airbus Industrie concedió su esperada rueda de prensa donde, según se especulaba desde meses atrás, podía producirse el lanzamiento del programa A340-500/A340-600. Lo sucedido no fue ni mucho menos lo previsto, Airbus Industrie indicó su decisión de comenzar el envío de ofertas en firme a las compañías interesadas, de cara a efectuar el lanzamiento en el curso del próximo mes de septiembre si esas gestiones tienen éxito.

Se hizo público que el motor escogido para propulsar ambos aviones es el Trent 500, cuyo empuje inicial será de 25.400 kg., poniéndose fin a un dilatado período donde se trabajó largo tiempo en solitario con General Electric, para finalmente establecer contactos con Pratt & Whitney y Rolls-Royce ante la renuncia de aquélla. No obstante, el acuerdo con Rolls-Royce no es de exclusividad propiamente dicha. Según palabras del presidente de la firma británica, se trata de "un acuerdo privilegiado de participación", concepto al menos ambiguo del cual lo más claro parece ser que no

se ha cerrado definitivamente la puerta a Pratt & Whitney y su motor candidato derivado del PW4000, aunque esa compañía se cuidó de advertir previamente que habida cuenta del volumen de negocio previsible, sólo aceptaría un acuerdo de exclusividad. En una operación que parecía muy interesante de cara al futuro por sus implicaciones, Rolls-Royce hizo saber que había invitado a Snecma para que tomara una participación del 10% en el programa Trent 500 compartiendo riesgos. A mediados de julio llegó la respuesta desde Francia, consistente en la segunda negativa efectuada durante 1997 a una oferta de Rolls-Royce con la familia de motores Trent como objeto -la primera se había referido al Trent 900-.

No se podrá decir que Airbus Industrie se fue de Le Bourget sin realizar un lanzamiento de veras, pues anunció su decisión de proceder con el A319 en versión de negocios, de cara a tenerlo en condiciones de efectuar las primeras entregas a principios de 1999. El A319CJ, como será conocido, dispondrá de una notable flexibilidad en cuanto a distribución interior, pues podrá llevar entre 8 y 50 pasajeros en distancias cercanas a los 12.000 km. sin escalas, a una velocidad de crucero de Mach 0,82. Está claramente orientado en el sentido de competir con el



Cuando Ilyushin lanzó su Il-114 no pensó probablemente que llegaría a ser ofrecido como avión de carga.



Un fuselaje casi totalmente desprovisto de ventanas muestra que se trata del Il-96T, volado el 16 de mayo por vez primera.



El prototipo Il-76MF aguarda la llegada de ventas.



El An-74TK acreditó, por si había alguna duda, el polifacético carácter del An-74.



El N250 fue el centro de gravedad de una destacada presencia de IPTN.



L610G. Propulsión estadounidense para un 40 plazas checo.

Boeing Business Jet basado en el 737, del cual la firma de Seattle afirma tener 20 opciones con anticipos no reembolsables. Airbus asegura que el A319CJ tiene unos costos no recurrentes relativamente modestos, del orden de los 33 millones de dólares, mientras el modelo de Boeing parece moverse en la zona de los 50-100 millones de dólares, toda vez que combina el fuselaje del 737-700 con el ala y el tren de aterrizaje del 737-800.

En el curso de la rueda de prensa en cuestión, en la que compareció Jean Pierson, surgió como no podía ser menos el asunto de la absorción de McDonnell Douglas por parte de Boeing, compañía aquélla que no envió avión alguno a Le Bourget'97. Pierson no fue demasiado elocuente a la hora de comentarlo, eludió hablar de determinadas cuestiones relacionadas con él, pero sí afirmó que se trata de "el germen de un intento de monopolizar la fabricación de aviones". Reiteró su rotunda oposición a la firma de contratos de exclusividad con las compañías aéreas, cual ha sido el caso de Boeing con American Airlines, Delta Airlines y, más recientemente, con la compañía Continental Airlines. En palabras de Pierson, ese tipo de convenios va en contra del progreso, "si Boeing no se hubiera tenido que en-



Es innegable el aspecto de hermano pequeño del A319 que caracteriza al AE317.

frentar a la competencia de Airbus Industrie -dijo- nunca habría desarrollado y actualizado su gama de productos", mencionando a continuación que tales acuerdos podrían ir en contra de los artículos 85 y 86 del Tratado de Roma.

Lo cierto es que incluso a nivel de gobiernos existe una irritación no disimulada por ese y otros asuntos que inciden en la misma herida. Ello se puso de manifiesto en la reunión de ministros de industria de países europeos con participación en Airbus Industrie, celebrada en vísperas de Le Bourget'97. El ministro francés fue terminante cuando afirmó que el acuerdo entre Europa y Estados Unidos, de julio de 1992, inscrito en el GATT, ha sido respetuosamente cumplido por Airbus Industrie, mientras la situación dista mucho de estar clara al otro lado del Atlántico, en directa alusión a la masiva llegada de subvenciones encubiertas a las industrias estadounidenses por vía de contratos del Departamento de Defensa y de la NASA, exenciones tributarias y apoyo financiero de Exim Bank, en una cifra que fuentes industriales europeas de solvencia estiman del orden de los 3.000 millones de dólares anuales. Se recordará que el mencionado acuerdo limita el apoyo estatal a un máximo del 33% en programas de aviones comerciales superiores a las 100 plazas.

Airbus Industrie aprovechó Le Bourget'97 para airear nuevas ventas, cosa habitual por otra parte entre los participantes en las exposiciones aeronáuticas. El punto más destacable, por su significado, fue el anuncio de la firma de un memorándum con Northwest Airlines para la adquisición de 50 aviones A319 y opciones por otros tantos. Se citaron también operaciones con Finnair, la compañía brasileña TAM y Monarch Airlines que suman 21 unidades en firme y 29 opciones de diversos modelos.

En el stand de Airbus Industrie lo más sobresaliente lo constituía la presencia de una sección de fuselaje de A3XX a escala natural, equipada con pantallas en la zona de las dos cabinas y de la bodega, donde se presentaban repetidamente videos promocionales de los productos de la compañía. Alrededor del A3XX circularon un par de noticias interesantes objeto de mutismo por parte de Airbus Industrie. La primera fue puesta en boca del ministro ruso de economía Yakov Urinson, quien afirmó que su país mantiene negociaciones con Airbus para su participación en el A3XX; incluso habló de la posibilidad de que un consorcio de industrias rusas construya el tren de aterrizaje y el ala. La segunda, procedente de Lockheed-Martin, dice que esa compañía estadounidense ha renunciado a participar compartiendo riesgos en el programa A3XX. Lo más revelador a ese respecto pueden ser las palabras del presidente de Lockheed-Martin, Norman Augustine, quien aseveró que las alianzas entre empresas europeas y estadounidenses sólo serán posibles con empresas privatizadas, en una obvia alusión al grupo Airbus Industrie. Es sospechoso que surja ahora ese razonamiento, después de semanas de contactos, pues ya era válido el día del primer acercamiento entre ambas firmas. Resulta inevitable preguntarse si a la vista del impacto que podría causar una participación de Lockheed-Martin en el A3XX, no existen instancias superiores ejerciendo vetos más o menos solapados.

Boeing envió a Le Bourget el quinto 737-700, pintado con un vistoso esquema de colores en el que figuraba el eslogan "building on success", con el que Boeing se promociona desde hace algún tiempo. El domingo 15 de junio se le unió el Boeing 777 de British Airways G-RAES -equipado con motores General Electric GE.90 por lo tanto-, que mostraba el polémico cambio de imagen de esa compañía británica presentado a nivel mundial con la máxima pompa cinco días antes, cuyo meollo es la incorporación en los estabilizadores verticales de diseños de tipo étnico en una variedad que llegará hasta 50 diferentes firmados por diversos artistas, lo cual convertirá a los aviones de British Airways en una galería de arte volante. El debate se centra en el costo de la operación que, tan sólo en lo que concierne al cambio de la pintura exterior de los aviones, ascenderá



El primer prototipo del Global Express fue la estrella del grupo Bombardier en Le Bourget'97.

MUSÉE DE L´AIR ET DE L'ESPACE

Aprovechando que nuestra visita a Le Bourget tuvo una duración ligeramente superior a la de otras oportunidades, pudimos hacer un hueco para efectuar una rápida gira por las instalaciones del Musée de L´Air et de l´Espace, sito en el aeropuerto de Le Bourget, con el que comparten ubicación los Salones de París cuando tienen lugar, cumpliendo de esa manera un objetivo que no habíamos podido abordar en anteriores salones.

El Musée de l'Air et de l'Espace es el más antiguo de los museos aeronáuticos del mundo. Fue fundado de hecho en 1919, cuando se aceptó por parte del ministro de Defensa de Francia una propuesta de Albert Caquot, jefe del Service Technique Aéronautique, que propugnaba la creación de un departamento específicamente encargado de conservar todos aquellos aviones y objetos relacionados con la aviación que pudieran tener valor histórico. La sede quedó establecida en Issy-les-Moulineaux, de donde luego pasó a Chalais-Meudon. El Musée de l'Air fue inaugurado oficialmente en 1921.

En 1973 el museo inició el traslado de todas sus instalaciones al aeropuerto de Le Bourget, donde abrió sus puertas en 1975. En la actualidad dispone de una infraestructura distribuida en dos zonas. La primera está situada en las instalaciones de lo que fue terminal de pasajeros del aeropuerto de Le Bourget, ocupa una superficie total de 125.000 m² y es el área de exposición propiamente dicha. La segunda zona, de 130.000 m² de superficie, se ubica en una antigua base del Ejército del Aire de Francia sita al otro lado del aeropuerto, y es el lugar donde se guardan las piezas del museo no expuestas al público y figuran los talleres de restauración.

Desde el 1 de enero de 1994 el Musée de l'Air et de l'Espace tiene el estatuto de establecimiento público nacional de carácter administrativo (E.P.A.), tutelado por el Ministerio de Defensa, lo cual le concede entre otras cosas autonomía financiera. La nómina del museo cuenta con un centenar de personas.

El museo está organizado en seis salas temáticas, con la gran mayor parte de sus piezas situadas a cubierto. En esta oportunidad estaban en el exterior un Fouga Magister y el Dassault Mercure de Air Inter matriculado F-BTTD. Las maquetas a escala natural de los cohetes Ariane 1 y Ariane 5 que aparecen frecuentemente en las fotografías tomadas en los Salones de París, también pertenecen al museo.

Por orden cronológico, el primer lugar le corresponde a la sala llamada Gran Galería, donde hay zonas dedicadas a la época de la aerostación, a los dirigibles y a los aviones hasta la Primera Guerra Mundial, siendo destacable la presencia de un Blériot XI, un Spad VII y un Deperdussin Monocoque. Después sigue la sala del periodo entre Guerras Mundiales y de la aviación ligera, donde el visitante puede contemplar una serie de planeadores y el fuselaje de un Farman Goliath, como piezas más destacables. Entre ambos recintos, en un interesante cambio de época, está situada la sala dedicada a la conquista del espacio, que cuenta en lugar destacado con la cápsula espacial Soyuz T6, usada en 1982 por el astronauta francés Jean-Loup Chrétien. Un cohete Diamant, análogo al que puso en órbita el primer satélite artificial de Francia en 1965, el Astérix, constituye junto con la mencionada cápsula el apartado más emblemático de esa tercera sala.



El primer prototipo del Mystère IVA y detrás el SO 9000 Trident I, presentes en la sala de los prototipos del Musée de l'Air et de l'Espace.

En prolongación hacia el sur de las salas anteriores figuran, separadas por un amplio pasillo elevado dedicado a la aviación comercial, las salas de "la Cocarde" (la insignia) y de los prototipos. En la primera se presentan dispuestos en círculo algunos de los que fueron aviones de combate más importantes del Ejército del Aire de Francia en los años 50, entre los que se cuentan un Mistral, un Ouragan y un Mystère IVA, así como un F-86, un F-100D y un F-84F, estos últimos de procedencia estadounidense como es sabido.

En la sala de los prototipos figuran piezas tan importantes como los Leduc 010 y 022, el SO 6000 Triton, primer avión francés de reacción, el Griffon 02 y el SO 9000 Trident I, todos ellos experimentales muy directamente relacionados con el progreso de la Aviación.

La sexta y última sala, sita junto a estas dos últimas, lleva el nombre del Concorde, y aloja en su interior al primer prototipo Concorde 001, así como el Mirage IV nº 9, que lanzó la primera bomba atómica francesa el 19 de julio de 1966. Incluye también diversos aviones de la Segunda Guerra Mundial, entre otros un Spitfire y un Mustang.

El Musée de l'Air et de l'Espace dedica una buena parte de sus esfuerzos a la difusión de las actividades aeroespaciales, e incluso edita libros y documentos dentro de ese mismo fin. Su patrimonio es considerablemente más amplio de lo que se presenta ante los visitantes. Posee 300 aviones de los cuales sólo 180 figuran expuestos, 1.000 aeromotores de los cuales unos 200 son turborreactores, 400 hélices, 200 piezas de armamento y varios centenares de elementos diversos, tales como instrumentos de a bordo, equipos, barquillas de globos y componentes de dirigibles. Actualmente procede a la restauración de un B-26 Marauder, de un Farman 455 y de unos misiles Nike y Honest-John.

El Musée de l'Air et de l'Espace es, en definitiva, una visita más que recomendable para todo aficionado a la Aviación que pase por París. Está perfectamente comunicado con el centro de la ciudad por medio del autobús, el metro y el tren de cercanías, lo que hace que se pueda llegar a él sin complicaciones empleando sólo del orden de una media hora de viaje.

a un total de 62 millones de Libras Esterlinas repartidos entre los próximos tres años.

Boeing tenía como objetivo desde tiempo atrás presentar perfectamente definidos en Le Bourget'97 sus propuestos 777-200X/-300X, aunque no era previsible su lanzamiento a plena escala en coincidencia con el acontecimiento por razones lógicas. Al final no pudo mostrar debidamente "congelados" ambos conceptos. Acerca del 737-900X Boeing se limitó a decir que las posibilidades de ponerlo en el mercado continúan siendo importantes, pero nada más. En ausencia de nuevos lanzamientos, Boeing anunció ventas, la más significativa de las cuales fue la decisión de la compañía Icelandair en el sentido de convertirse en el segundo cliente del 757-300; interesante, pues la cartera de pedidos de esa versión del 757 está en un nivel muy bajo para lo que son los registros habituales del constructor de Seattle. Sin embargo la venta más importante en volumen fue la de 5 unidades del Boeing 777 y 3 del Boeing 767 con destino a British Airways.

Boeing Commercial Airplane Group compareció ante la prensa representada por Ron Woodard, su presidente. Woodard invirtió parte del tiempo del acto en demostrar con números en ristre que Boeing es una panacea para Europa. Según Woodard, en los últimos cinco años ha generado 2.500 millones de dólares para Snecma y sus proveedores en ventas de motores CFM56 y producirá unos 9.000 millones más de aquí al año 2005. Item más, Boeing supone el 72% de las ventas de motores civiles de Rolls-Royce, según dijo. Afirmó además que el Boeing 737-700 creará más puestos de trabajo en Francia durante los próximos tres años que el A319. La razón esgrimida por Woodard es que los Boeing 737 llevan motores CFM56 exclusivamente, producidos por General Electric y Snecma, mientras parte de los A319 llevan motores V2500, construidos por el grupo IAE en el que no participa Francia. No admite duda alguna que Woodard cumple con su obligación intentando crear una imagen seráfica de Boeing, pero debería hacerlo usando argumentos más consistentes. Hoy por hoy el peso específico de Airbus Industrie en la industria francesa es indiscutible e infinitamente superior al que suponen las ventas de motores CFM56, a pesar de ser importantes.

Woodard también habló de la absorción de McDonnell Douglas, y sus palabras debieron generar una cierta inquietud en aquélla. Contrastó el éxito de ventas del 737-600 con la situación absolutamente opuesta que vive el MD-95, y aseguró que Boeing duda que el MD-95 pueda constituir la base adecuada para una familia de aviones regionales de 80-100 plazas de capacidad. Todo apunta a que si Boeing consuma la absorción de McDonnell Douglas, el MD-95 puede ser prematuramente cancelado. Pero habrá que esperar acontecimientos y ver que sucede.

Las pistas de Le Bourget acogieron a cuatro aviones de buenas dimensiones y características muy peculiares, unidos en una reducida superficie sita al pie de la oficina de la prensa. Uno era el primer Airbus A300B4 convertido en carguero por British Aerospace Aviation Services, con la "H" de HeavyLift Cargo Airlines pintada en su cola, pues era el número uno de los dos adquiridos por esa compañía. Junto a él figuraban el Lockheed L-1011-50 Tristar hospital volante llevado por International Air Charter, el Boeing 707-321B convertido en cisterna por la firma irlandesa Omega Air -ya visto en Farnborough'96- y, flanqueado por un helicóptero Kamov Ka.50 y un C-212-200, el A300B Zero-G modificado por Sogerma para la operación en condiciones de microgravedad.

Salta a la vista el notable parecido del Gulfstream G5 con el Global Express.



Incluso a nivel de maqueta el Bell/Boeing 609 atrajo todas las miradas de los visitantes.

El domingo 15 de junio apareció en la exhibición estática el Concorde de British Airways matrícula G-BOAF, provisto del nuevo esquema de colores de la compañía como no podía ser menos, si bien en la deriva figuraba una alegoría de la bandera británica en lugar de un diseño étnico, como sucederá con sus restantes Concorde. El G-BOAF fue el último de los Concorde producidos, ostenta el número 216 de fabricación -obviamente no el de los construidos- y efectuó su primer vuelo en abril de 1979.

Ilyushin envió una interesante representación a Le Bourget'97, formada en curiosa coincidencia por aviones cargueros, con la excepción del pequeño monomotor Il-103, envuelto en multitud de papeleos previos a su certificación. Allí se dieron cita el Il-114T, una modificación del biturbohélice Il-114, en la cual se ha realizado una puerta de carga en la parte trasera izquierda de su fuselaje para la introducción de unidades estándar de carga y se ha actualizado la cabina de vuelo, el primer Il-96T, versión carguera como es sabido del Il-96

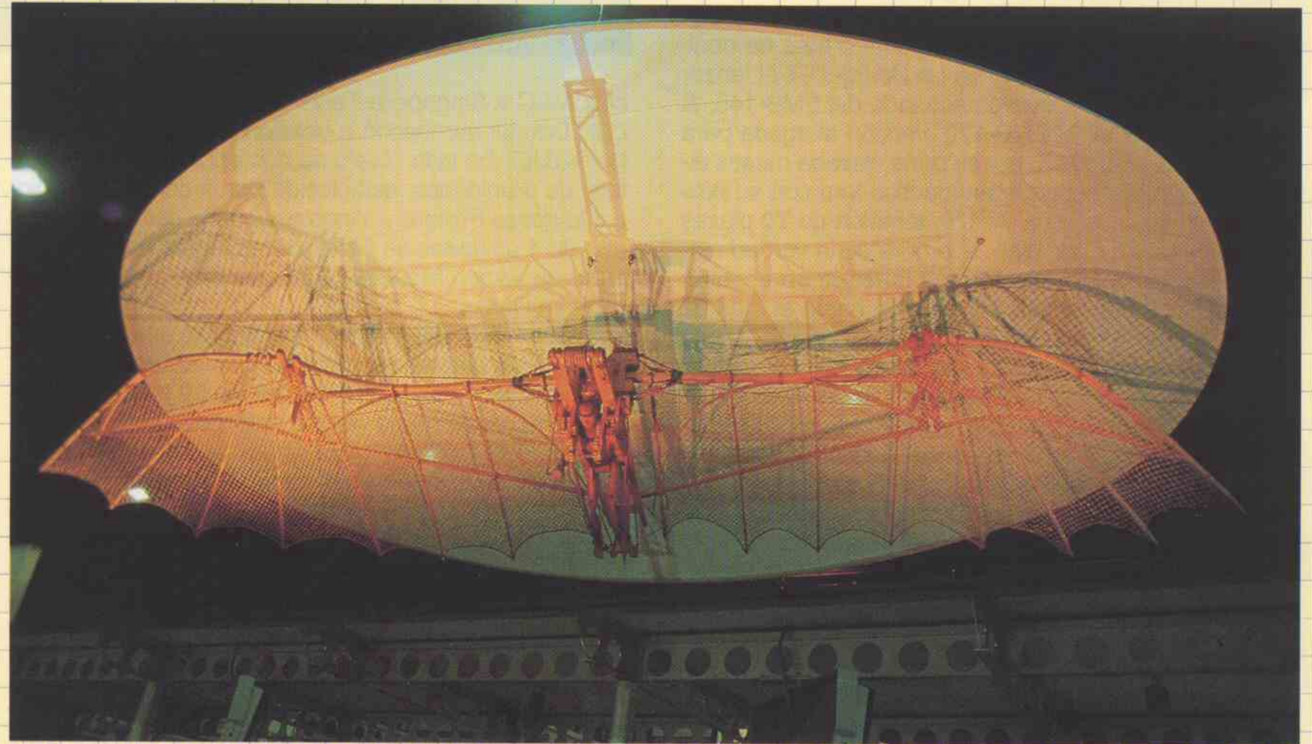
"occidentalizado", y el prototipo Il-76MF. Capítulo aparte merece el Il-76MF, versión alargada del Il-76 en la cual se da, como en sus antecesoras, la dualidad civil/militar. Elegido por la Fuerza Aérea de Rusia de cara a una futura incorporación en fecha aún por decidir, el Il-76MF es un avión carguero puro capaz de manejar todo tipo de mercancías. Para mayor abundamiento, sus motores PS-90AN cumplen las normativas OACI de emisiones de ruido y gases, e incluso se está ofreciendo una versión provista de motores occidentales CFM56. Todos los representantes de Ilyushin volaron en la tarde del domingo 15 de junio.



El EC120, fruto de la colaboración de Eurocopter con las industrias de Singapur y China, hizo su debut en Le Bourget'97.

La firma ucraniana Antonov estuvo representada por un An-74TK, versión comercial convertible carga/pasajeros del clásico An-74 con una capacidad de 52 asientos, que también compareció en vuelo el domingo. Faltó a la cita, a pesar de haber sido anunciado en las semanas anteriores a la exposición, el segundo prototipo del An-70, muy probablemente por llevar un cierto retraso su experimentación en vuelo. Una vez más hubo que conformarse con verlo en forma de maqueta dentro del stand de Antonov.

No hubo durante nuestra estancia en Le Bourget'97 representación de Tupolev en las pistas, ni tampoco estaba anunciada en la documentación que se nos entregó en la oficina de prensa de la exposición. Sin embargo Tupolev resultó fuente de noticias, cuando se hizo público que BMW Rolls-Royce y esa firma rusa han signado un acuerdo para equipar al Tu-334 con motores BR710-48, en un programa que ha comenzado en julio y se extenderá hasta finales de 1998. Simultáneamente, Honeywell se ha aliado con Aviapribor para introducir sus sistemas de aviónica en aeronaves rusas, estando el mencionado Tu-334 entre los primeros objetivos. Se recordará que desde los días de Farnborough'96 existía una operación de "rescate" del Tu-334, cuyos primeros frutos son los acuerdos que se acaban de citar.



La reproducción a escala natural del ornitóptero de Leonardo da Vinci fue una aportación realmente excepcional por parte de Finmeccanica.

El Tu-334, llamado a ser el primer reactor regional ruso si se consigue llevarlo a buen término, nos ha introducido en el campo de la aviación regional, bien representada en Le Bourget'97. Novedad absoluta fue la presencia del biturbohélice indonesio IPTN N250, cuyo primer prototipo visto en exhibición estática y en vuelo atrajo considerable interés. Nuevo también en las exposiciones de Le Bourget era el LET L610G, provisto de motores General Electric CT7-9D y hélices cuatripalas Hamilton Standard. A nivel de turbohélices regionales destacó además la presencia de un Saab 2000 de Regional Airlines, muestra de que Saab intenta reactivar unas ventas que no han alcanzado las cifras esperadas, un de Havilland/Bombardier Dash 8, un Fairchild Dornier Do.328 y un AIR ATR72-210A.

Los reactores regionales tuvieron su exponente más destacable en la presencia de dos EMB-145, en concreto del cuarto prototipo ya visto en Farnborough'96, a cuyo cargo estuvo la presentación en vuelo, y de un avión de serie con matrícula brasileña PT-SYM, destinado a Manx Airlines, que ahora forma parte de British Regional Airlines Group, por lo cual iba pintado con los colores de British Airways diseño étnico en la cola incluido. Como sucedió en Farnborough'96, Embraer aprovechó la oportunidad para anunciar ventas importantes del EMB-145, una de 42 aviones para American Eagle y otra la confirmación de 25 unidades para Continental Express a descontar de las 175 opciones que esta última tenía establecidas. American Eagle ha adquirido simultáneamente 25 unidades del Canadair/Bombardier RJ serie 700. Huelga decir que el Canadair/Bombardier RJ estuvo presente en Le Bourget'97.

Embraer, como ya se dijo en las páginas de la edición de RAA correspondiente al pasado mes de abril, tenía intención de anunciar en Le Bourget'97 el lanzamiento del EMB-135, versión acortada del EMB-145, al que debería seguir el EMB-170, versión alargada para 70 plazas. El grupo AIR, por su parte, llevaba meses diciendo que haría lo propio en idéntico foro con su proyecto de reactor regional AIR70, también de 70 plazas como es sabido. Pues bien, a la hora de la verdad ninguno de esos dos proyectos fue lanzado en el salón parisino. Embraer retrasó su decisión hasta el mes de agosto, por no tener aún claras algunas cuestiones de orden comercial, pero el caso del grupo AIR parece ser más complejo, si bien éste reafirmó su decidida intención de lanzar el AIR70. Los hechos indican que existen disensiones entre Aérospatiale, British Aerospace y Alenia acerca del AIR70; la firma francesa está decidida a lanzar el programa, pero los británicos dudan que la inversión necesaria llegue a ser reembolsada, aunque en el fondo podría suceder muy bien que teman una drástica pérdida de ventas de su modelo Avro RJ70, comercializado por AIR, si el AIR70 se lanza. La firma Alenia por su parte no anda sobrada de recursos económicos. Para complicar más aún la situación, AIR y Embraer mantienen conversaciones acerca de posibles actividades abordables conjuntamente, donde tal vez se está hablando de los birreactores de 70 plazas que ambas firmas propugnan. Habrá pues que esperar y ver, como en el caso del MD-95.

Abundando en el terreno de los reactores regionales, en el stand de IPTN, se hacía una amplia introducción al birreactor regional N2130, que figura como su proyecto de futuro más importante. Airbus Industrie presentó en su stand una maqueta del AE317, una de las configuraciones examinadas en el proyecto conjunto



con AVIC y Singapore Technologies Aerospace. Fairchild Dornier aprovechó la ocasión para anunciar que el Do.328JET ha sido objeto de dos encargos, uno de un total de 6 unidades, establecido por la compañía regional francesa Proteus Airlines cuya sede está en Dijon, y otro de 4 unidades en firme y otras tantas opciones por parte de Aspen Mountain Air/Lone Star, compañía basada en Dallas.

Estas ventas del Fairchild Dornier Do.328JET muestran que ya existen compañías dispuestas a emplear reactores regionales del orden de las 30 plazas, el hueco de mercado hacia donde está orientado el EMB-135, un coto cerrado hasta ahora de los turbohélices. En definitiva Le Bourget'97 confirmó que los reactores regionales ganan posiciones en el mercado. No parece que vayan a desplazar a los turbohélices de forma drástica, pero sí se insinúa de forma cada vez más clara que las rutas largas de las compañías regionales acabarán con el paso de los años siendo feudo de los reactores.

En el apartado de los aviones de negocios la nota más destacable fue la presencia del Gulfstream G5 y del Canadair/Bombardier Global Express. Son dos aviones de un parecido más que notable. Sus misiones de

diseño son comunes -transportar 4 tripulantes y 8 pasajeros a distancias de 12.000 km. sin escalas-, su configuración exterior y sus dimensiones son también parejas, compartiendo envergaduras iguales -de 28,5 m.- y unas longitudes que difieren sólo 90 cm. Incluso sus precios equipados están en el orden de los 35 millones de dólares. Tal es la similitud entre ambos aviones, que incluso sus registros de ventas son semejantes.



El Lockheed Electra 10E de Linda Finch. Todo un regalo para la vista de los amantes de la Historia de la Aviación.

No faltaron los habituales, por supuesto, es decir todos los miembros de las familias Falcon de Dassault, Raytheon, Learjet/Bombardier y Cessna. Esta última llevó su habitual despliegue de modelos Citation, pero engrosado en esta oportunidad por los nuevos Bravo y Excel. El birreactor Excel fue objeto de la noticia más importante de las difundidas por su constructor, pues se hizo público durante la exposición que 50 unidades han sido adquiridas por la compañía Executive Jet. Learjet/Bombardier aderezó su presencia con un récord a cargo del Learjet 60 número 100 de producción, que voló desde Pittsburg hasta Le Bourget el 12 de junio en un tiempo de 8 horas y 1 minuto, cubriendo una distancia de 6.393 km. con una escala intermedia en Gander.

En el apartado de los helicópteros y afines destacó la presencia de una maqueta a tamaño natural del avión civil VTOL Bell/Boeing 609, acompañada por la noticia de su incipiente éxito comercial, traducido en la obtención de 29 encargos con anticipos procedentes de 21 clientes distintos. En la lista de estos últimos figuran cuatro nombres significativos, cuales son los de Canadian Helicopter Corporation, Helikopter Services Group (Noruega), Helitech DTY Ltd. (Australia) y Petroleum Helicopters Inc. (Estados Unidos).

La nota discordante acerca de los aviones civiles VTOL vino del lado de Eurocopter cuyo presidente, Jean François Bigay, afirmó que de acuerdo con los estudios de su compañía no hay mercado para aeronaves de ese tipo, en clara alusión a la presencia del proyecto de Bell y Boeing en la exposición. Bigay argumentó que las posibles ventajas del avión civil VTOL sobre el helicóptero se pueden contrarrestar por el camino de la investigación. He aquí pues un debate abierto por la presencia del Bell/Boeing 609 sobre el que sin duda deberemos hablar en el futuro próximo.

Precisamente Eurocopter fue un centro de interés durante Le Bourget'97. Bigay mencionó que una vez concluido el desarrollo de los helicópteros EC135 y EC120, los resultados económicos de la compañía han virado en sentido positivo. Además las ventas se han reactivado, de forma que el EC135 tiene una cartera de pedidos de 60 unidades, mientras el nuevo EC120, presentado en tierra y en vuelo, se mueve ya en las 50 unidades vendidas en 13 paises. El EC120, debutante en Le Bourget, es fruto de una colaboración de Eurocopter con Singapore Technologies Aerospace y Harbin Aircraft Manufacturing Corporation de China.

No queremos concluir esta reseña sin hacer mención a dos presencias en Le Bourget'97 que, aún estrictamente fuera del ámbito de la aviación civil, tuvieron un indudable interés por reunir lo histórico y lo anecdótico. La primera figuraba encima del stand de Finmeccanica en la sala 2B. Se trataba de una reproducción a escala natural de un ornitóptero de Leonardo da Vinci, realizada siguiendo rigurosamente el concepto original expuesto en su Manuscrito B y en su Códice Atlántico. Tan excepcional reproducción, de 11 m. de envergadura, 4,9 m. de largo y 1,67 m. de altura, tardó un año en construirse empleando madera de haya, hierro, latón, cuerda, cuero y tela encerada, y es totalmente móvil de acuerdo con el diseño del gran Leonardo. Se trataba de algo realmente digno de ser visto.

La segunda de las presencias citadas, figuraba en la exhibición estática. Se trataba del Lockheed Electra 10E empleado por Linda Finch en su vuelo conmemorativo del 60 aniversario de la vuelta al mundo de Amelia Earhart, iniciado el pasado 17 de marzo de 1997 en Oakland bajo el nombre de World Flight 1997. Ese Electra, uno de los dos existentes en el mundo, fue adquirido por Linda Finch en 1994, quien lo restauró y lo equipó debidamente para emprender su aventura.

Le Bourget'97 fue indudablemente menos espectacular que la edición de 1995, donde el B-2A, el X-31, el V-22 y el propio Boeing 777 dejaron una impronta al nivel de los salones de finales de los 60. Las circunstancias, como hemos visto, hicieron que las previsiones de nuevos lanzamientos quedaran frustradas, pero al fin y al cabo fueron temas ajenos a la organización. Objetivamente hablando el Salón de Le Bourget cumplió una vez más a la perfección con su misión de escaparate bienal del progreso de las ciencias aeroespaciales y así debe quedar reseñado. ■

El Espacio en Le Bourget 1997

MARTIN CUESTA ALVAREZ
Ingeniero Aeronáutico

Satélite Stentor (Satellite de Telecommunication pour Experiences de Nouvelles Technologies en Orbite), diseñado por el CNESS (Centro Nacional de Estudios Espaciales) de Francia en colaboración con la Dirección General de Armamento (DGA). Previsto un lanzamiento el año 2000, el Stentor permitirá demostrar cómo nuevos servicios de telecomunicaciones podrán ser utilizados con portátiles de tamaño reducido. (CNES/Illustration David DUCROS).

INTRODUCCION

NUESTRA visita a los tres puntos neurálgicos de las actividades espaciales expuestas este año en Le Bourget había sido concertada vía fax, antes de partir de Madrid. Esos tres puntos neurálgicos eran: el Pabellón de la Agencia Europea (ESA), el Arianespace y el del Centro Nacional de Investigaciones Espaciales (CNES), de Francia.

Obviamente la información sobre el Espacio no solamente estaba en aquellos tres puntos; también visitamos Aerospatiale, Matra Marconi Espace de Francia, Daimler-Benz Aerospace de Alemania, el Pabellón ruso, el japonés, el de Canadá... y todos aquellos stands que de antemano sabíamos exponían actividades ligadas al campo espacial.

Por su esbeltez destacaban frente a los pabellones de la ESA, Arianespace y el CNES, dos maquetas a tamaño natural de un Ariane 5 y de un Ariane 1; el lanzador europeo más avanzado, y el primero en antigüedad de la familia de los Ariane.



Fabricación y montaje en la factoría de MAN Tecnologie en Alemania, de los tres subconjuntos que forman el tanque principal de los Ariane 5, que ha de contener 130 Tm. de oxígeno líquido y 25 Tm de hidrógeno líquido.



El Ariane 5 antes de su primer lanzamiento para el vuelo 501. En Le Bourget el Consorcio Arianespace han difundido ampliamente el montaje final en Kourou para el vuelo 502, para finales de este año. (Pressefoto).



Escalón criogénico del Ariane 5, para el vuelo 502, preparado para ser embarcado por Aerospatiale en Les Mureaux (Francia) y ser enviado a Kourou (Güayana Francesa). (Photo Aerospatiale).

A diferencia de Le Bourget precedente, año 1995, que también dichas maquetas estaban en la exposición, este año no había reloj que marcara el próximo lanzamiento del Ariane 5 en el vuelo 502 previsto para el próximo mes de septiembre, en tanto que para el vuelo 501, fallido en junio de 1996, sí había en Le Bourget un gran reloj digital que marcaba la "cuenta atrás" para el acontecimiento.

Ligado a actividades espaciales, mejor dicho a preparación y pruebas para ensayos en el espacio, antes de llegar a la ubicación de las maquetas de los Ariane 5 y 1, nos encontramos en la exposición estática con un Aerobus A300, con una rotulación de grandes dimensiones que decía: "Zero-G". Le dedicamos más adelante unas líneas; tuvimos la ocasión de entrar en él.

En el Pabellón de la ESA, con una superficie próxima a los 1.000 m^2 se exponía una réplica de un Centro de Control de Misiones que estaba siendo operado por ingenieros y científicos simulando el control de las operaciones de satélites en órbita.

También en este Pabellón había una maqueta, suspendida del techo, de la Estación Espacial Internacional, a escala 1/10, y otra maqueta, ésta a escala natural, de la astronave Huygens y su orbitador Cassini que serán lanzados conjuntamente el próximo mes de octubre hacia Titan, el satélite natural más brillante del planeta Saturno.

El pabellón de la ESA ha sido, sin lugar a dudas, el más aprovechado para difundir sus actividades, en tanto que desde el domingo 15 al domingo 22, todos los días se han pronunciado conferencias, de extraordinario interés, y sobre las cuales se nos ha entregado muy buena información: "El seguimiento de Satélites SPOT", "Experimentos en microgravedad", "Lanzadores y sistemas de lanzamiento", "Aportación de la investigación espacial al estudio de los riesgos geológicos", "La observación de la Tierra", "El programa Pronaos (telescopio sobre un globo estratosférico)", "Conocimiento del Universo"... y retransmisiones en directo desde el Centro Espacial de Toulouse, desde la base de lanzamiento de Kourou, y de las últimas operaciones en Mureaux, previas al embarque en el puerto de Le Havre de los grandes componentes de Ariane 5 para el vuelo 502.

LO MAS INTERESANTE

ANTE tan gran número de noticias sobre el Espacio, este año en Le Bourget, hemos agrupado en

Preparación del conjunto superior del escalón de propergoles del Ariane 5, para su integración, en Kourou, con la estructura del cuerpo principal; preparación que lleva a cabo DASA Espace en su factoría de Bremen. (Daimler-Benz Aerospace, Pressefoto).

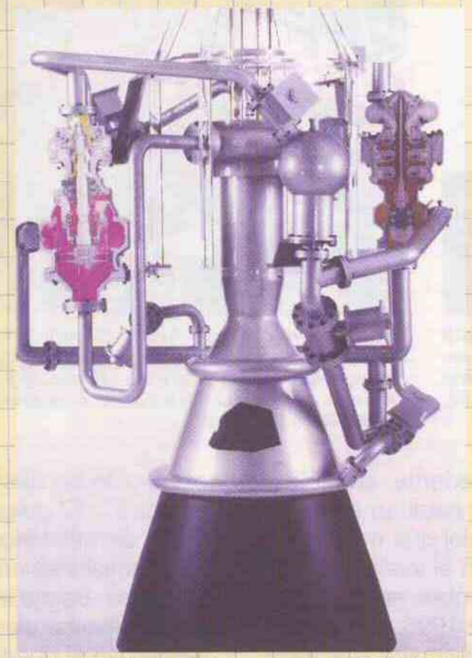
cinco grandes áreas -unas mayores que otras- lo más sobresaliente que hemos visto, oido y leido sobre las actividades espaciales presentadas en este 42º Salón Aeronáutico, que a efectos del Espacio sería tan solo el nº 18, pues fue el año 1963 cuando comenzó a denominarse "Salón Internacional de la Aeronáutica y del Espacio".

Las cinco áreas son:

- Los cohetes lanzadores.
- Los nuevos satélites.
- Las misifones espaciales.
- Los ensayos de microgravedad.
- Las lanzaderas espaciales.
- La Estación Espacial Internacional.

LOS COHETES LANZADORES

SE cumplen ahora cinco años de que el emblemático año 1992 fuera declarado "Año Internacional del Espacio"; y con ocasión de aquel "ISY 92", "International Space Year 92", al escribir para Revista de Aeronáutica y Astronáutica nuestra reseña sobre el Espacio en Farborough 92, nos permitimos calificar aquel Show como "el de la batalla de los lanzadores espaciales", calificación que no considerábamos exagerada: los Ariane, Atlas, Titan, Long March y H-11 rivalizaron en competencia exponiendo sus actuaciones, fiabilidad y costes de lanzamiento, ante el saneado negocio que esperaban obtener para lanzar satélites en todo tipo de órbitas.



Maqueta del motor del programa VEDA (Validation of European Design Advances), presentada en Le Bourget por la Sociedad Europea de Propulsión (SEP).
El motor VEDA podrá reutilizar el hidrógeno gaseoso de la cámara de combustión, lo que permitirá lanzar satélites en diversas órbitas en un mismo vuelo. La SEP lo denomina el "super ómnibus" del espacio. (Photo SEP).

Hoy cinco años después, la exposición sobre lanzadores se ha vuelto a repetir –con nuevos modelos– en Le Bourget 97; esta es la razón por la cual el lector pueda apreciar que hemos dedicado la mayor extensión de nuestras páginas a los cohetes.

– Los ARIANEs producidos por el consorcio Arianespace en el que están integrados fabricantes de 12 países de Europa (Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Holanda, Irlanda, Italia,

Noruega, Reino Unido, Suecia y Suiza); se han realizado 97 lanzamientos desde 1979 hasta el 3 de junio de 1997. El lanzamiento nº 98 que portará un satélite Hot Bird para comunicaciones y el Meteosat 7, ya se habrá producido cuando salgan estas líneas.

Al estar Arianespace acercándose a su lanzamiento nº 100, han sido muchas las manifestaciones en Le Bourget que comienzan a hacerse eco de esta efeméride, al estar ya entregados para su integración los componentes principales de los cohetes que empezarán a ser centenarios: el 9 de abril, la Sociedad Europea de Propulsión (SEP) que ha fabricado casi 1.000 motores Viking, entregaba los de Ariane nº 100; es de hacer notar que los últimos 500 Viking los ha fabricado SEP en los últimos cinco años.

El 22 de mayo, Oerlikon de Suiza entregaba la carena para el Ariane nº 100 y DASA habrá entregado en julio en Bremen el segundo escalón de propulsión.

El lanzamiento del Airane 5 para el vuelo 502, está programado para el 16 de septiembre. La integración final de todos los conjuntos comenzó el 16 de junio y se completará a finales de julio.

La SEP, en las pruebas del motor Vulcain para el Airane 5, alcanzó el 30 de abril de este año 100.000 segundos de funcionamiento, un valor extremadamente mayor que el fijado inicialmente como nominal: 600 segundos.



El nuevo lanzador Delta III desarrollado por McDonnell Douglas con una carga de pago hasta de 3.810 Kg. y poder situarla en órbita de transferencia a la geoestacionaria. Está programado su primer lanzamiento para comienzos del año 1998. (McDonnell Douglas Corporation).



Familia de los lanzadores Delta IV de McDonnell Douglas para US Air Force que MDD ha presentado en Le Bourget en tres versiones: A, pequeño con capacidad de carga de pago para situar en órbita de transferencia a la geoestacionaria de 2.180 Kg.; B, medio (4.545 Kg.), y C, grande (15.000 Kg.). El primer lanzamiento del programa EELV (Evolved Expendable Launch Vehicle) está programado para el año 2001. (McDonnell Douglas Corporation).

El año 1990, el CNES firmó un contrato con la SEP para estudiar un motor de mayor empuje, que se denominará Vulcain 2, capaz de generar entre 1.145 KN (Kilo Newton) y 1.350 KN, que permitirá aumentar la carga de pago en 1.400 Kg. para lanzamientos en órbita de transferencia a la geoestacionaria.

Las pruebas del Vulcain 2 comenzarán a principios del verano de 1999 y se extenderán hasta finales del año 2002; el primer lanzamiento se espera para abril del 2003.

La Sociedad ALSG (Air Liquide Spatial Guyane), con sus plantas de producción en Kourou ha manifestado en Le Bourget que la producción diaria de hidrógeno líquido es de 33 m^3/día, y la de oxígeno de 8 m^3/día, que almacena en 10 tanques móviles, cinco para el hidrógeno con 320 m^3 de capacidad cada uno y otros 5 para el oxígeno de 140 m^3 cada uno.

Una novedad presentada por la SEP en Le Bourget, es el diseño de un nuevo motor, el VEDA (ver información gráfica); se fabricará previamente un motor demostrador para una gama de empuje de 150 KN a 200 Kn, y los motores de producción propulsarán los Ariane 5 después del año 2010.



El 16 de julio de 1965, Rusia hacía el primer lanzamiento de un satélite científico, insertándolo en órbita baja alrededor de la Tierra con un lanzador Protón; al satélite se le denominaría después con el nombre de su lanzador. El Centro Espacial de Investigación y Producción KH Runichev ha manifestado en Le Bourget estar modernizando los lanzadores Protón, que llevarán la denominación "Protón-M" y que podrían estar disponibles en 1998-1999. El principal cambio a introducir en el "Protón-M" será aumentar, aproximadamente al doble, el tamaño de su carena lo que permitirá poner un cuarto escalón de propulsión y aumentar la carga de pago, que ahora es de 2'6 Tm., para órbitas de transferencia a la geoestacionaria a 3'3 Tm. (Krunichev).

– Los nuevos lanzadores ATLAS han sido presentados por Lockhed Martin, en las distintas versiones que iniciaron sus operaciones al comienzo de los años 90 con el Atlas I y que actualmente están en producción, con capacidad de insertar en órbita de transferencia a la geoestacionaria (la más utilizada), cargas de pago, en Kg. de valores: Atlas I (2250), Atlas II (2680), Atlas III (2810), Atlas II AS (3490), habiéndose anunciado en Le Bourget que el Atlas II AR (4037 Kg.), será lanzado en diciembre de 1998.

– Los Delta, nuevos sucesores de esa misma familia de lanzadores que McDonnell Douglas (MDD) comenzó a producir hace 35 años.

Los más conocidos, Delta II, pueden enviar 1.870 Kg. de carga de pago, para insertar en órbita de transferencia a la geoestacionaria, han sido los cohetes utilizados para el lanzamiento de los 24 satélites de la constelación del GPS (Global Position System); MDD tiene firmado un contrato con la USAF para los lanzamientos de satélites del GPS hasta el año 2002.

En Le Bourget, MDD ha anunciado la fabricación de los Delta III y la familia de los Delta IV. Los Delta III aumentan la capacidad de carga de pago al doble que los Delta II, y los Delta IV tienen una amplia versatilidad según su configuración (ver información gráfica).

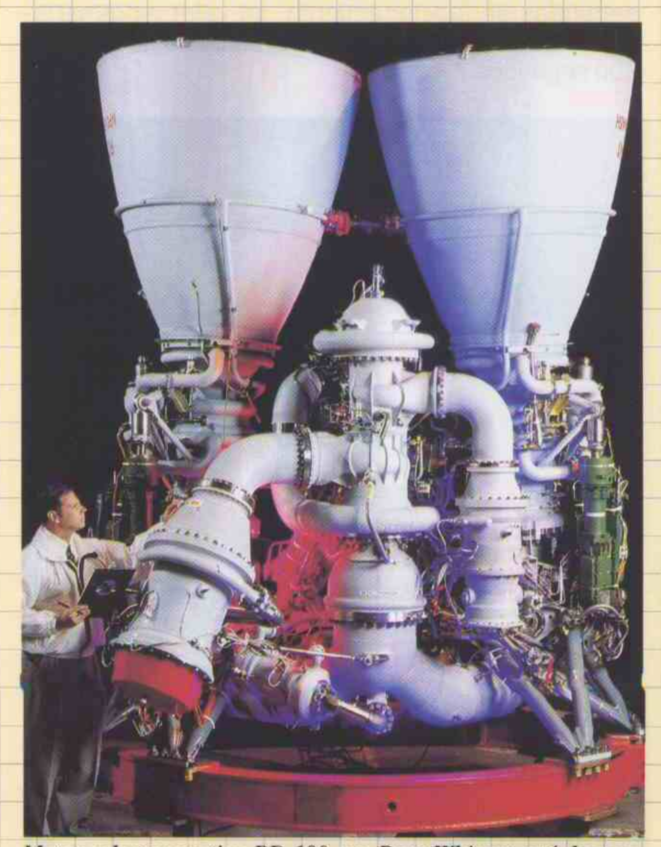
– Los Proton rusos, que produce Khrunichev y que tienen una capacidad de lanzamiento de carga de pago que ahora va a multiplicarse por 1'30, serán los lanzadores utilizados por la Agencia Espacial Rusa (RKA), para el envío de los módulos de carga y de servicio a la Estación Espacial Internacional.

– Ruso-Americano RD-180 será el producto del acuerdo firmado poco antes del Show de Le Bourget entre Intersputnik de Rusia y Lockheed Martin de USA, para formar una compañía que lanzará satélites y sondas espaciales; para ello utilizará un lanzador que tendrá como motor básico el denominado RD-180 desarrollado por NPO Energomash de Rusia y Pratt Whitney de USA.

Este motor competirá con los Delta IV en el programa EELV; el ganador suministrará motores cohete para utilización comercial en Estados Unidos, durante los próximos 30 años, y se repartirá prácticamente los lanzamientos de satélites comerciales al 50% con el otro 50% por Arianespace; objetivo muy optimista.

NUEVOS SATELITES

LOS más interesantes, presentados en Le Bourget, estimamos que han sido: los de la Constelación ENSS (European Navigation Satellite System); el En-



Motor cohete prototipo RD-180 que Pratt Whitney está desarrollando con NPO Energomash de Rusia, para ser utilizado por Lockheed Martin Astronautics en sus lanzadores Atlas 2AR, que será un fuerte competidor en el programa EELV al que concursa McDonnell Douglas con los Delta IV. 10 motores RD-180 están siendo fabricados, el primero de los cuales fue encendido durante 200 segundos para pruebas en tierra el pasado 29 de mayo en el banco de Khmky en Rusia. (Pratt Whitney).

Daimler-Benz Aerospace ha anunciado en Le Bourget que su filial Dornier Satellitensysteme está desarrollando un sistema de navegación autónomo para utilización regional por Europa, compatible con el GPS de Estados Unidos y el GLONASS de Rusia.
El sistema denominado ENSS (European Navigation Sattellite System) estará formado por una constelación de 12 satélites en órbita alrededor de la Tierra, a 36.000 Km. de altura, inclinada 64.4º respecto del Ecuador, complementada su información por la de otros tres satélites en órbita geoestacionaria sobre la región europea de utilización . El ENSS proporcionará datos de situación con 5 metros de aproximación frente a los 100 m. del GPS y los 30 m. del GLONASS. (Daimler-Benz Aerospace Pressefoto).

visat; el Stentor; el instrumento Polder ahora en órbita sobre el satélite ADEOS; el Jason, y los SPOT 4 y 5.

– Los nuevos satélites de la constelación ENSS, aún no está decidido quién los fabricará. Es un proyecto de DASA de Alemania a instancias de la corporación Hughes de Estados Unidos, y de IPTN Nusantara de Indonesia, pues de llevarse a cabo en Europa, Indonesia estaría muy interesado para extrapolar su utilización a aquella región asiática.

El concepto ya ha sido presentado por DASA al Ministerio de Transportes de Alemania, y a la Unión Europea.

– El Envisat es una continuación del programa actual del ERS (Earth Remote Sensing). El Envisat 1 será lanzado mediado el año 1999, y en el consorcio industrial para su desarrollo, intervienen principalmente: Daimler Benz (DASA/Munich), Aerospatiale (Francia), Alenia Aerospazio (Italia) y Matra Marconi Space (Francia).



Montaje por Matra Marconi Space en su factoría de Filton, Bristol, del Envisat 1 cuya misión se espera sea lanzada mediado el año 1999, por un Ariane 5. El Envisat 1 proporcionará datos sobre la Tierra y su entorno, sin precedentes en precisión hasta ahora. (Matra Marconi Espace).

Los dos instrumentos más importantes que portará el Envisat 1 son para investigación de la atmósfera: el Mipas (interferómetro Michelson para sondeo de la atmósfera), y el Sciamachy (espectrómetro de captación de imágenes para cartografía atmosférica).

- El Stentor probará la eficacia de la propulsión plásmica (aceleración de gas fuertemente ionizado) en un medio de campo magnético muy elevado.

El grupo industrial para el desarrollo de este satélite está formado por Matra Marconi Space, Aerospatiale y Alcatel.

– El Polder no es un satélite propiamente dicho, sino un instrumento, en este caso montado sobre el satélite nipón Adeos actualmente en órbita.

La misión Polder es continuación de la desarrollada por el Topex-Poseidon lanzado en 1992 y el Scarabac lanzado en 1994. La

duración de la actividad del Polder está previsto que sea de 3 años; el instrumento pesa solamente 32 Kg.

Se espera disponer de resultados para validación científica, a finales de este año 1997.

– El Jason es un satélite a desarrollar de acuerdo con el protocolo firmado por el CNES y la NASA, a finales del pasado año.

La misión Jason tendrá como objetivo fundamental observar los océanos, esto es una labor similar a la del Topex-Poseidon y a la del Adeos con el instrumento Polder.

– Los satélites SPOT 4 y SPOT 5 son los nuevos para entrar en servicio en un futuro próximo, destinados como los anteriores, 1, 2 y 3, a la observación de la Tierra. El SPOT 4, actualmente en fase de integración lleva a bordo dos instrumentos principales: el HRVIR (Radio Visual de Alta resolución), y el PASTEL (Alto gradiente de comunicación óptica), construidos por Matra Marconi Espace para el programa SILEX (Semi-conductor Laser Inter-satellite Link Experiment) de la ESA. El SPOT 4 utiliza una plataforma igual que el satélite militar Helios, y el Envisat.

El SPOT 5 está siendo desarrollado en estrecha relación con el programa de observación militar Helios 2, lo que representará ahorros significativos para ambos programas.

En particular el SPOT 5 porta un nuevo HRG (High Resolution Geometry) con cámaras que proporcionan una resolución de 5 metros en modo normal, y 3 metros en supermodo, abarcando un área de 60 Km. de ancho para cada uno de dichos modos que pueden seleccionarse para observación separadamente.

El peso del SPOT 5 será de 3.000 Kg., y su tamaño 3'4 m. x 3'1 x 6 m. La órbita será heliosincrónica a una altitud de 832 Km.

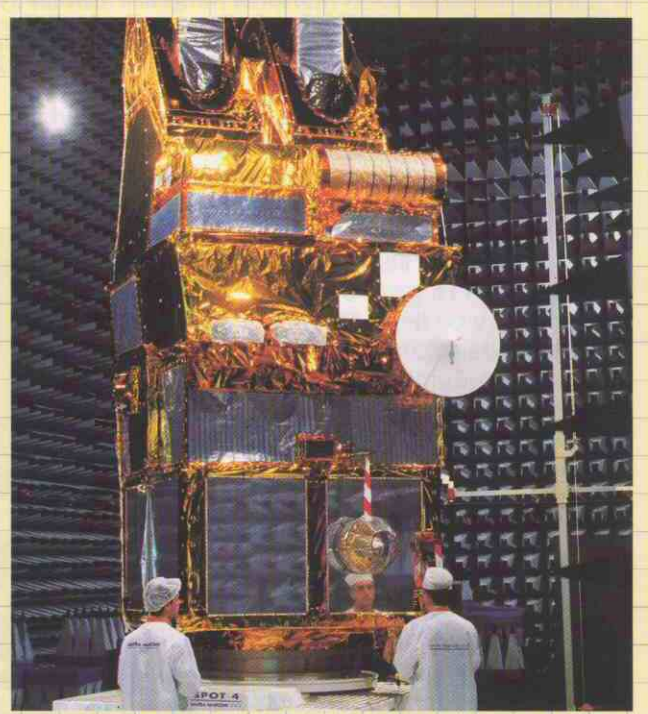
Pasará sobre un mismo punto de la Tierra a las 10 h 15 m hora local, en su trayectoria descendente.

MISIONES ESPACIALES

NOS permitimos decir a nuestros lectores –aún cuando a buen seguro sea conocido para muchos– que el Programa Científico Espacial de Europa conocido como Horizon 2000 abarca el periodo comprendido entre los años 1984 al 2006; es un programa de 12 misiones que son las que enumeramos a continuación con expresión del año de lanzamiento de la nave espacial correspondiente: Giotto (1985) para interceptar la trayectoria del cometa Halley; Hipparcos (1989) para catalogar y ubicar la posición de miles de estrellas (118.000); Hubble (1990) el impresionante telescopio espacial; Ullysses (1992) para explorar por primera vez la región del espacio sobre los polos del Sol, siguiendo una trayectoria única; ISO (1995) para hacer un estudio profundo del espectro del infrarrojo; STPS (Soho en 1995/Cluster en 1996) para estudiar la incidencia del viento solar –emisiones de gas fuertemente electrificado a velocidades de cientos de Km/seg.–; Mars 96 (1996) para estudio de la superfi-



Satélite Adeos, lanzado por NASDA el 17 de agosto de 1996 desde el Centro Espacial de Tanegashima (Japón). El Adeos es portador del instrumento Polder (Polarización y Direccionalidad de los Reflectantes de la Tierra) que puede captar imágenes de la superficie terrestre en un área de 2.400 Km. x 1.800 Km. Capta imágenes durante 20 segundos; tiempo en que el satélite se ha desplazado 140 Km. (CNES/C. Bardou).



Satélite SPOT 4, en fase de integración por Matra Espace y pruebas en cámara anecoica en Inespace (Tolouse).
La serie de satélites SPOT (Satellite Pour l'Observation de la Terre) diseñadas por el CNES con la colaboración de empresas belgas y suecas comenzó a estar operativa hace 11 años. El SPOT 4 entrará en servicio en 1998. (Matra Marconi Espace. Photo D. Marques).



Visión artística del satélite Jason, en fase de diseño, tras un acuerdo firmado el 20 de diciembre de 1996 entre el CNES y la NASA. Jason es un minisatélite de 500 Kg. de peso, cuyo coste se ha disminuido notablemente respecto del Topex-Poseidon, de los océanos, que iniciara sus observaciones en 1992. El lanzamiento del Jason está previsto para 1999, por un Delta 2, y se mantendrá en órbita de 1.130 Km. de altitud durante 5 años. (CNES/David DUCROS).

cie de Marte; Huygens-Cassini (1997); XMM (1999) para detectar rayos X de muy baja longitud de onda; Integral (2001), para analizar las fuentes de rayos gamma; Rossetta (2003) para obtener datos del cometa Wirtanen; y First (2005) destinado a analizar la química de las moléculas del cosmos.

En Le Bourget la ESA ha prestado especial atención a aquellas misiones que aún no han comenzado, cuando se ha pasado ya el Ecuador del Horizon 2000.

Tras el éxito del lanzamiento del Soho por un cohete Atlas Centauro de la NASA, en diciembre de 1995, llegó el fallo catastrófico del vuelo 501 del Ariane 5, en el que se destruyeron los cuatro orbitadores Cluster que portaba; ahora la ESA está fabricando otro conjunto de Clusters que aún no tienen fijada fecha de lanzamiento.

La misión Mars 96 que lanzada por un cohete Protón, en noviembre del pasado año, también falló, aún no está decidida la fecha de un nuevo lanzamiento si bien se sabe que al menos deberá esperar a una nueva "ventana" que en este caso sería en 1999, con llegada a Marte en septiembre de ese año.

Como decimos en nuestro introducción, en el Pabellón de la ESA estaba una maqueta a escala 1/1 de la misión Huygens-Cassini astronave y orbitador que habrán de recorrer 1.400 millones de kilómetros en 7 años, misión a la cual en Le Bourget se ha prestado especial atención.

Cuando el año 1999 se celebre el 49 Salón Aeronáutico y del Espacio de Le Bourget, París, es posible que coincida con el lanzamiento del XMM, una astronave de 4 Tm que circundará la Tierra en órbita excéntrica de 7.000 Km. de perigeo y 114.000 de apogeo.

La penúltima misión del Programa Horizon 2000, Rossetta, ya tiene fijado un lanzamiento nominal: 5 al 22 de enero del año 2003, y la última Frist el año 2005, con una vida activa que podría alcanzar hasta los 7 años.

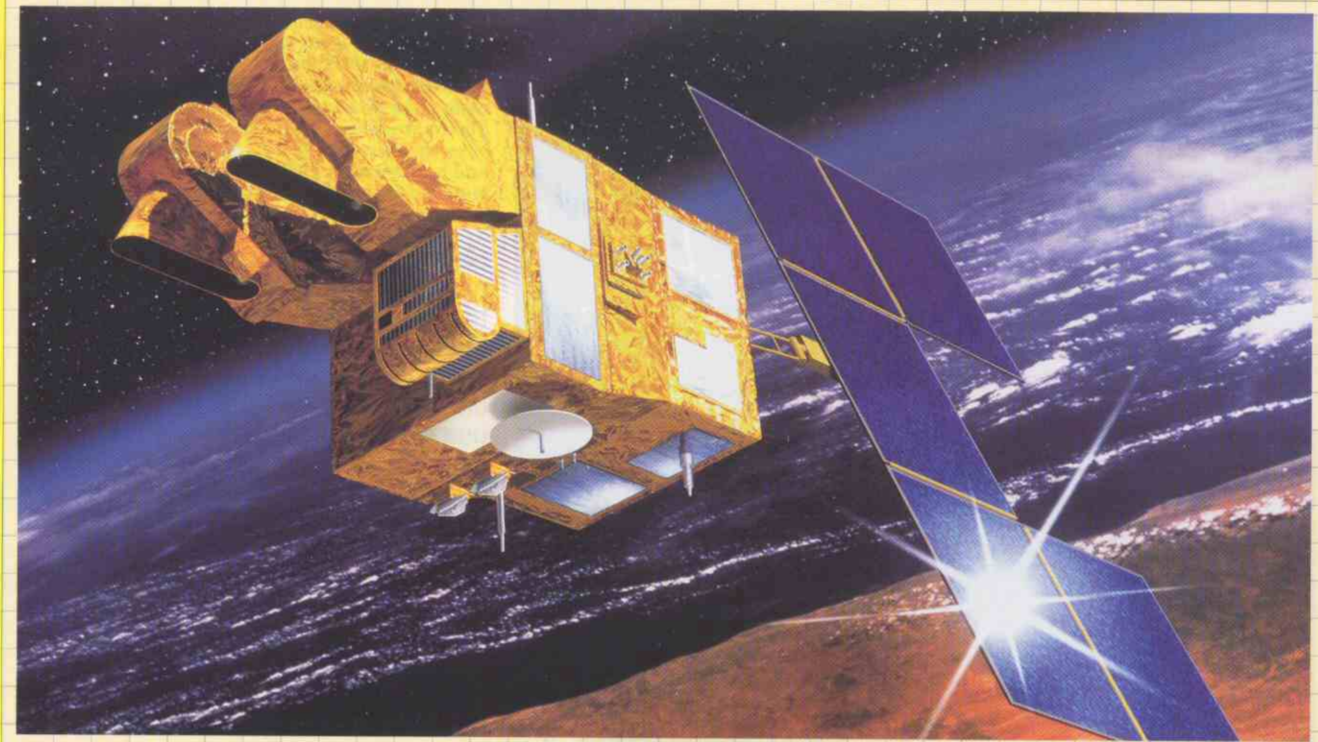
LOS ENSAYOS DE MICROGRAVEDAD

COMO decimos en la introducción, un Airbus A300, ubicado en lugar destacado cerca del conjunto de pabellones de las actividades espaciales de Europa, ha llamado la atención por la misión a que lo tiene dedicado el CNES; vuelos parabólicos para pruebas de ingravidez.

El A300 "Zero-G" bajo la responsabilidad de gestión por la sociedad Novespace ha reemplazado en esta misión al Caravelle que lo había estado haciendo durante más de 6 años, desde febrero 1989 a junio de 1995.

La primera campaña de vuelos parabólicos con el A300 "Zero-G" había tenido lugar pocos días antes de inaugurarse el Show de Le Bourget 97 concretamente entre los días 27 al 29 de mayo; se hicieron doce experiencias en tres vuelos, habiéndose realizado más de 30 parábolas.

Una de las experiencias más llamativas ha sido la denominada Pharao, un reloj atómico refrigerado por láser, que puede considerarse el reloj más preciso existente en el mundo; la ESA ha propuesto que se



Visión artística del SPOT 5 que permitirá continuar observando la Tierra como sus predecesores; será lanzado el año 2002, y su vida activa prevista alcanzará hasta el año 2007. Los modos multibanda de 10 metros, pancromática de 5 m. (alta resolución) y 2,5 m. (muy alta resolución) aseguran la continuidad con los modos multibanda de 20 m. y pancromática de 5 m. de los satélites SPOT precedentes. (CNES/Illustratioin David DUCROS).

embarque un reloj Pharao en la Estación Espacial Internacional.

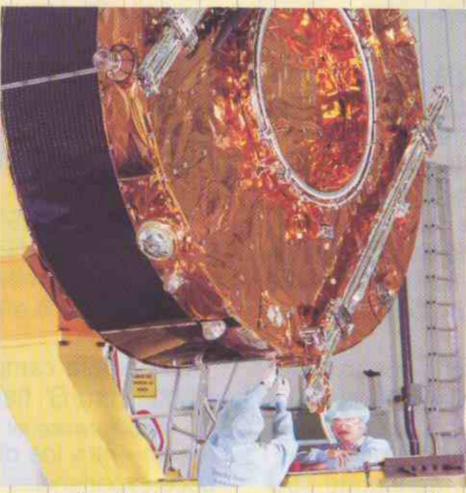
La transformación y rediseño del A300 se ha llevado a cabo en tres áreas: un nuevo "cockpit", una serie de instrumentos que indican y registran todos los parámetros de la actuación del avión durante las maniobras, y un rediseño total del interior del fuselaje.

Novoespace ha manifestado en Le Bourget que en la trayectoria parabólica se conseguían periodos de 25 segundos de aceleración 0 g., que el "tirón" se iniciaba con 1'8 g. y terminaba también con un "picado" de 1'8 g.

Una misión normal durará entre dos o tres horas, durante las cuales se harán de 20 a 40 maniobras parabólicas.

LAS LANZADERAS ESPACIALES

LAS lanzaderas del STS (Space Transportation System) dotadas de dos cohetes de propulsante sólido de 1'5 millones de Kg. de empuje al despegue, y tres orbitadores de 180 Kg. de empuje, Space Shuttles, que fabrica Boeing, es probable que en un futuro no muy lejano podrían ser sustituidos; así los ha manifestado Lockheed Martin en Le Bourget.



La misión Cluster cuyas cuatro astronaves fueron destruidas en la explosión del Ariane 5 el 4 de junio de 1996, está siendo reconstruida para disponer de otras cuatro nuevas que configurarán la misión Cluster II para estudio de la radiación magnetosférica en conexión con el SOHO. (Daimler-Benz Aerospace Pressefoto).

La NASA encargó a Lockheed Martin, en julio de 1996, que fabricara un demostrador X-33 que pudiera volar en marzo de 1999.

El X-33 daría paso al "Venture Star" que transportará 18.000 Kg. de carga de pago en órbita baja, y que volaría el año 2004.

El "Venture Star" sería la astronave que sustituyera a las actuales Space Shuttles.

El X-33 demostrador sería no tripulado, tendría 20 m. de longitud y pesaría 124 TM., totalmente cargado con oxígeno líquido e hidrógeno líquido.

Al X-33 demostrador no se le situaría en órbita, sino que haría vuelos largos y progresivamente cada vez más altos y más rápidos, desde la base de Edwards en California, entre marzo de 1999 y enero del 2000; su velocidad máxima será de Mach 15 a 80 Km. de altitud.

El Venture Star será similar en forma al X-33 y pesará 8 veces más.

LA ESTACION ESPACIAL

INTERNACIONAL

LA maqueta a muy diferentes escalas de la ISS (International Space Station), ha sido sin lugar a dudas la más mostrada en múltiples stands de Le Bourget 1997, prácticamente en todos los de los países que intervienen en su desarrollo: los 12 integrados en la ESA, además de Estados Unidos, Rusia, Japón y Canadá.

La NASA ha manifestado en Le Bourget que serán necesarios 75 vuelos con trabajos extravehiculares de 12 horas de duración cada uno, esto es 900 horas fuera de las lanzaderas, de los astronautas, comenzando en junio de 1998 y completando la estación el año 2003. Otras fuentes de información no bajan de 1.500 las horas de trabajo extravehiculares requeridas.



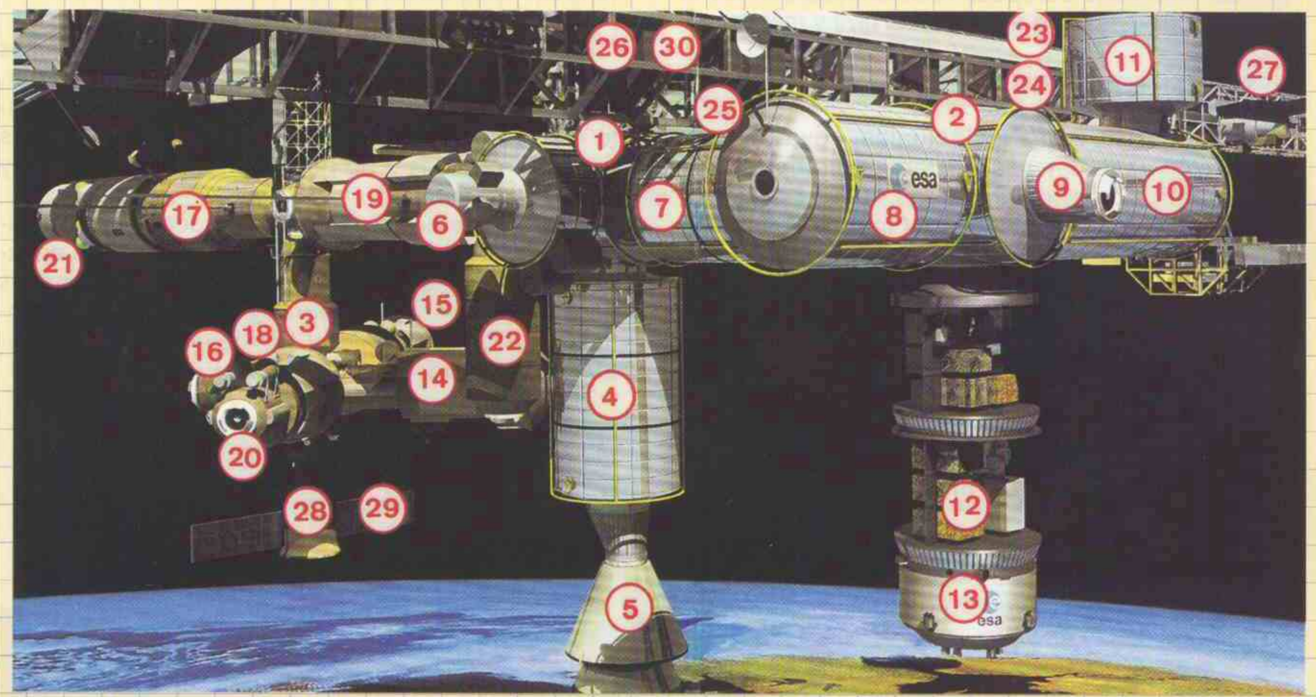
Visión artística de la sonda espacial Huygens que se espera sea lanzada el próximo 6 de octubre por un cohete Saturno de la NASA desde Cabo Cañaveral y nominalmente está previsto que alcance al más brillante satélite de Saturno, Titan, el 27 de noviembre del año 2004.

El primer módulo a enviar al espacio -a 400 Km. de altitud- el FGB, será lanzado por un cohete Protón en junio de 1998 (en principio estaba programado para noviembre de 1997), al que seguirá un módulo de servicio, también ruso, en diciembre de este mismo año.

El programa de montaje se desarrollará utilizando tres de las cuatro Space Shuttles existentes: Discovery, Atlantis y Endeavour, pues el Columbia es demasiado pesado para trabajos en la ISS.

El FGB construido por Rusia, es bajo subcontrato con Boeing que lo ha diseñado.

Cerramos esta breve exposición sobre la ISS con una fotografía de una de esas maquetas, en donde están identificados los 30 elementos y puntos clave de la Estación. Esta fotografía no incluye los grandes paneles solares. La Estación pesará 400 Tm. y abarcará una superficie de 108 x 74 metros, el tamaño de un campo de fútbol (el terreno de juego del estado Santiago Bernabeu del Real Madrid, tiene 106 x 70), el volumen de todos los módulos es de 1.200 m³. ■



Módulos y nudos de la Estación Alpha, ahora denominada ISS (International Space Station), de cuyo módulo nº 1 de la Agencia Rusa del Espacio (RKA), se ha expuesto en Le Bourget una maqueta a escala 1/1. Este módulo ruso será lanzado por un cohete Protón en junio de 1998, y el nº 2 en enero de 1999. *1. Nudo número 1. EE.UU. 2. Nudo número 2, Europa y Japón. 3. Nudo número 3. Rusia. 4. Módulo-habitación para cuatro tripulantes. 5. Vehículo de rescate de la tripulación. 6. Adaptador para atraque para naves de la NASA. 7. Módulo del laboratorio de la NASA. 8. Módulo del laboratorio de la ESA. 9. Adaptador de atraque para naves de la ESA. 10. Módulo de experimentos de la NASDA (Japón). 11. Sistema manipulador del módulo de la NASDA. 12. Módulo de apoyo logístico (configuración no presurizada). 13. Vehículo de Transferencia Automatizada. 14. Módulo número 1 de la RKA. 15. Módulo número 2 de la RKA. 16. Módulo número 3 de la RKA. 17. Módulo de servicio. 18. Módulo de apoyo al servicio. 19. Bloque de carga funcional. 20. Compartimento de investigación con vehículos espaciales rusos para actividades extravehiculares. 21. Vehículo de Transferencia Automatizada. 22. Módulo de repuestos para naves rusas. 23. Brazo robot europeo. 24. Plataforma científica de energía para investigaciones rusas. 25. (Sistema manipular por control remoto (Canadá). 26. Estructura soporte de paneles solares. 27. Paneles solares. 28. Módulo de transformación de energía solar. 29. Paneles solares. 30. Cambiador de calor. (Picture ESA/Ducros).*

Armamento Aéreo en "Le Bourget-97"

JESUS ZUAZU NAGORE
Coronel de Aviación

CUARENTA y tres naciones representadas por unos 1800 expositores han constituido, desde el 15 al 22 de junio pasado en el 42 Salón de Le Bourget, la más numerosa colectividad aeronáutica jamás reunida.

En el ambiente se notaba que por vez primera las industrias europeas se habían movilizado de forma determinante para hacer frente a la presión norteamericana en el sector aeronáutico. Si Europa entera gasta en defensa la tercera parte que los EE.UU. la única fórmula posible para combatir su enorme poderío industrial es que las naciones europeas se unan formando alianzas, esta opción integradora se veía reflejada en todos los proyectos presentados por las empresas europeas relacionadas con los diversos aspectos de la aeronáutica civil y militar.

ARMAMENTO AÉREO

A las Fuerzas Armadas actuales, cuya principal misión es la defensa del territorio propio y aliado, les han sido encomendadas nuevas misiones: mantenimiento de la paz a nivel internacional, conducción de crisis y resolución de determinados conflictos. Estos nuevos cometidos normalmente se llevan a cabo de forma conjunta y requieren a su vez nuevas prestaciones de sus medios de combate. En relación con los Sistemas de Armas y su armamento esto supone:

- Capacidad "Stand-off" y vulnerabilidad reducida para la supervivencia de las personas y armas propias.
- Aumento de la precisión de armamento, con el fin de reducir al mínimo posible el riesgo de daños colaterales.
- Incremento del alcance y mejora de los efectos terminales del armamento.
- Reducción de costes, no sólo en las fases de desarrollo y producción sino también durante todo el ciclo de vida.

Estas premisas han constituido las guías a seguir por los diferentes fabricantes en todos los programas de armamento moderno expuestos en el Salón de Le Bourget 97.

La relación del armamento que se describe a continuación representa una parte tan solo, a juicio del autor la más importante de toda la muestra que una exposición como "Le Bourget" ofrece. La intención es insinuar al lector en qué dirección apunta el desarrollo armamentístico en el ámbito que nos ocupa, el aéreo.

ARMAMENTO AIRE SUELO

EN este campo, las industrias de las naciones avanzadas presentaban diferentes modelos pero todos ellos consecuencia de una misma idea.

JSOW (Joint Stand-off Weapon)

Este concepto engloba a contenedores versátiles para transportar suministros, minas, señuelos radar, submuniciones anticarro o antipista, o cargas de alto explosivo a distancias superiores a 30-40 millas náuticas, dotados o no de sistemas de propulsión y de guía y control.

Este tipo de armamento está especialmente indicado para misiones de supresión de defensas antiaéreas enemigas (SEAD). Un JSOW de 100 millas de alcance podría emplearse para anular los asentamientos de SAM-5, 10 y 12, los misiles superficie-aire más peligrosos para las Fuerzas Aéreas.



Armamento JSOW (Joint Stand-off Weapon), concretamente BLU-97.



JSOW,s con alcances inferiores se usarían para atacar a las unidades SAM-4 y 11 y; de más cortos alcances, unas 15 millas, serían eficaces para neutralizar las baterías de SAM-6 y 3 y de la AAA. Naturalmente a menor alcance menor costo de este tipo de arma.

Texas Instrument desarrolla el AGM-154JSOW para transportar en su interior diversas cabezas de guerra hasta 40 millas de alcance. El peso de carga útil puede oscilar entre 500 y 1000 libras.

Del AGM-154 existen tres versiones sin propulsión (A, B y C) dotadas de navegación INS/GPS con diferentes cargas explosivas. Lanzadas desde el avión a baja altura pueden alcanzar hasta 15 NM, a alta cota la distancia recorrida es de unas 40 NM y se pretende que la versión autopropulsada en desarrollo sobrepase las 120 NM.

La versión C de este arma utiliza un guiado INS/GPS para navegar hasta la zona del objetivo, en este punto un sensor IIR proporciona una imagen infrarroja del blanco que puede transmitirse, vía data link, al avión lanzador para el control de la fase terminal o para aumentar la precisión en el impacto.

En Europa las empresas Daimler-Benz Aerospace (Alemania) y Bofors (Suecia) desarrollan el TAURUS, misil stand-off de largo alcance para atacar blancos puntuales o de área. Los TAURUS son una familia de armas propulsadas de medio (150 km) y largo alcance (350 km) concebidos para cubrir los requisitos operativos de varias Fuerzas Aéreas europeas.

El mayor de los hermanos TAURUS, el 350, pesa unos 1400 kg, mide casi 5 m de longitud y alcanza más de 350 km gracias a un motor turbojet de 1500 lb de empuje. El modelo 150 pesa 1000 kg, y mide 4,5 m, su alcance es de 150 km y dispone del mismo motor de 1500 lb. La entrada en servicio de estos modelos se estima para el año 2001.

El vuelo lo realizan a cotas inferiores a 50 mts y a velocidades superiores a M 0.8

La empresa francesa Matra presentó su misil contenedor Apache con un alcance de unos 150 km.

JDAM (Joint Direct Attack Munition)

La empresa MacDonnell Douglas exponía otro concepto muy interesante en el campo del armamento aire-suelo: JDAM (Joint Direct Attack Munition).

La idea consiste en dotar a diferentes bombas no guiadas (MK-83, MK-84, BLU-10°,, etc) de un sistema de guiado autónomo que permita su empleo en cualquier situación meteorológica, incremente su precisión, las confiera de una envolvente de lanza-



TAURUS, misil stand-off de largo alcance para atacar blancos puntuales o de área.

miento sin restricciones de altura o ángulo y posibilite el ataque a varios blancos desde un único punto de suelta.

Estas mejoras en cuanto a capacidades se consiguen acoplando a la parte trasera de la bomba un "kit" compuesto por una unidad de guía y control con GPS, dispositivo de control de las aletas y una cola fuselada.

La empresa Honeywell ha diseñado un "kit" inicialmente destinado a las bombas penetradoras de 1.000 kg BLU-109 y a las lisas MK-83 y MK-84 e integrado actualmente en F-18. Las Fuerzas Aéreas norteamericanas van a adquirir en los próximos once años 87.000 unidades de estos "kits". El CEP conseguido con el JDAM es de unos seis metros y el coste de cada uno se estima en 25.000 $. En comparación con las bombas no guiadas las armas JDAM resultan entre 10 y 27 veces (según los objetivos) más eficaces.

Otros países, como Francia e Inglaterra han expresado su intención de mejorar la precisión de sus bombas lisas y han iniciado los programas correspondientes de armamento modular aire-superficie.

Bombas guiadas láser

En el salón se presentaban diferentes bombas guiadas con láser. A destacar la bomba penetradora de Hughes (1000 Kg) BLU-109 a la que se le puede integrar el sistema de guiado láser Paveway III, capaz de conseguir precisiones de 1 a 3 metros, para formar la GBU 24 A/B Bomba, integrada en F-18 y en proceso de adquisición por parte del E.A.

Entre las armas expuestas se encontraba la bomba penetradora israelita PB500 (500 Kgs) dotada con el sistema de guiado láser LIZARD, el sistema también puede emplear el guiado de un sensor de imagen infrarroja.

Misiles de ataque a superficie

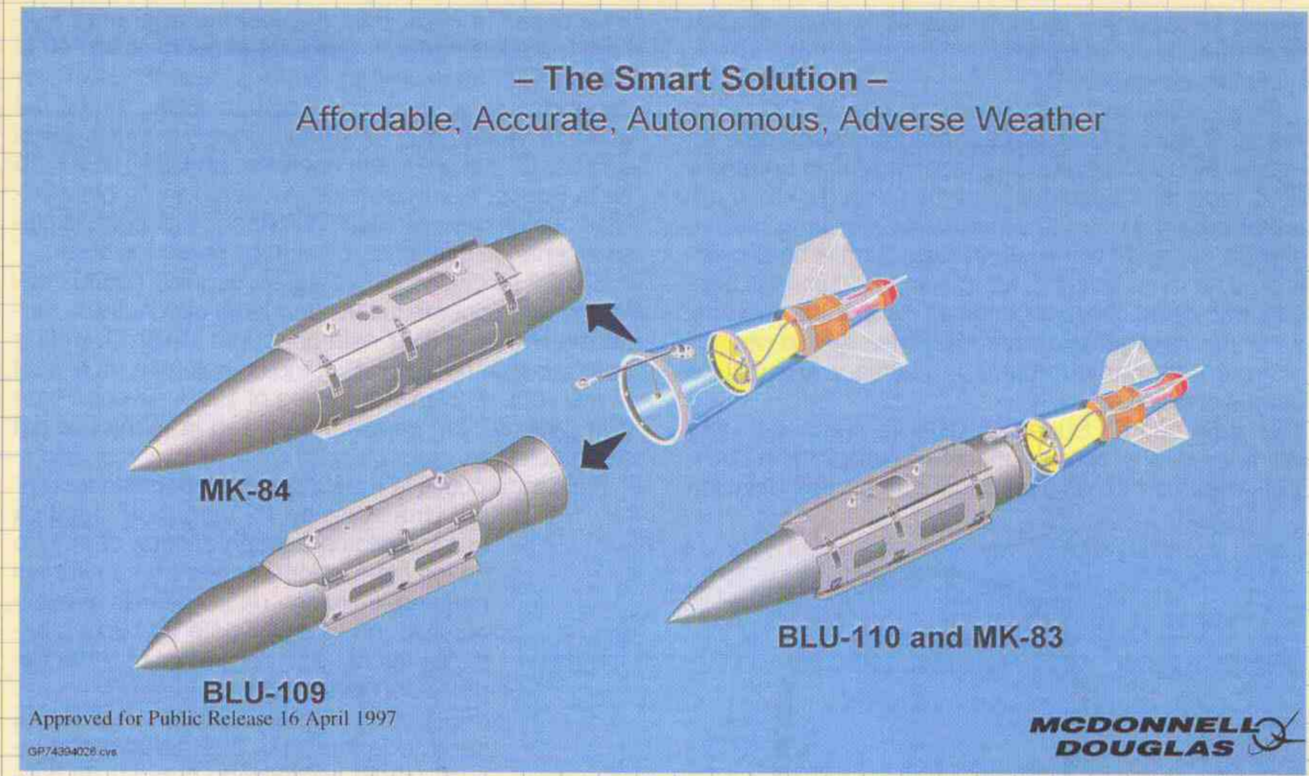
En relación con este tipo de armamento la estrella del Salón fue el SLAM, misil desarrollado por McDonnell Douglas como sucesor del mítico Harpoon.

Este misil multimisión posee el sensor de imagen infrarroja del Maverick, dispone de capacidad "data link" para comunicarse con la plataforma de lanzamiento y navega por GPS. El SLAM ha sido empleado con resultados excelentes en la operación "Desert Storm" en enero-91 y sobre objetivos de Bosnia durante el año 95. La precisión de su navegador GPS es muy alta (errores inferiores a 16 mts).

El misil pesa 620 Kgs, mide 4,45 mts de longitud y su diámetro es de 34,3 cms. Su alcance supera las 50 NM, posee una capacidad penetradora media y su dominio de lanzamiento es similar a la de un Harpoon, el punto débil del misil podría ser la capacidad de su cabeza de guerra.

En cuanto a misiles antirradiación, la US Navy ha promovido los estudios del misil que sucederá al antirradar HARM (AGM-88) de Texas Instrument (T.I.). Los nombres por los que se le conoce son: HARM BLOCK 7 y ASW (Advanced Strike Weapon). El nuevo misil será más rápido y más preciso.

T.I. siguiendo los análisis operativos contemplados por el Pentágono ha dirigido sus esfuerzos en



En comparación con las bombas no guiadas, las armas JDAM resultan en 10 ó 27 veces más eficaces, según los objetivos.

primer lugar a reducir el tiempo de vuelo del misil. Se trata de lograr que el misil alcance los asentamientos superficie-aire adversarios antes de que estos puedan lanzar sus misiles. La segunda mejora en importancia concierne al autodirector y se trata de aumentar su sensibilidad y precisión dotándole de capacidad de guiarse hacia radares que cesen sus emisiones bruscamente cuando detectan que pueden ser blancos para algún misil antirradar.

En el Salón de Le Bourget dos empresas norteamericanas Scientific Applied Tecnologies (SAT) y Atlantic Research Corporation (ARC) mostraban sus estudios sobre una maqueta del AARGM (Advanced Antiradiation Guided Missile) financiados por el Pentágono. SAT desarrolla el autodirector y ARC la propulsión del motor, ésta consiste en un estatorreactor con potencia modulada similar a lo ofertado inicialmente para el misil británico FMRA-AM.

El autopiloto de SAT es de doble modo, integra un detector pasivo de banda ancha combinado con un sensor milimétrico. El guiado durante el vuelo lo proporciona una central híbrida INS/GPS que dirige el misil hacia la última posición conocida por la emisión captada. El misil también podrá ser lanzado hacia un radar que no emita empleando directamente el sensor milimétrico.

Los ensayos en vuelo se iniciarán en 1999 desde F-18 y los primeros lanzamientos reales se prevén para el 2000. La velocidad suministrada por el estatorreactor será de Mach 6 y su alcance rondará los 200 kms. TI desarrolla un autodirector concurrente con el de SAT pero junto al clásico detector pasivo de banda ancha sitúa un guiado terminal de imagen infrarroja.

ARMAMENTO AIRE-AIRE

LOS análisis de los conflictos recientes y las simulaciones de combates aéreos con tripulaciones han demostrado que más de un 30% de los enfrentamientos aéreos, sin importar a qué distancia empiecen, terminan en un combate cercano y cerrado. La constatación de este hecho ha obligado a revisar a fondo los futuros requisitos de los misiles A/A de corto alcance, poniendo un énfasis especial en una elevada agilidad, grandes ángulos de adquisición del sensor buscador y máxima capacidad de contra-contra medidas.

Otro concepto de gran importancia que ha variado es que actualmente el tipo de armas a disposición del piloto en vuelo es tan crucial e importante para el éxito de una misión como la aeronave que vuela. En estos momentos los modernos misiles A/A son tan valiosos como la plataforma en la fórmula Aeronave/Armamento.

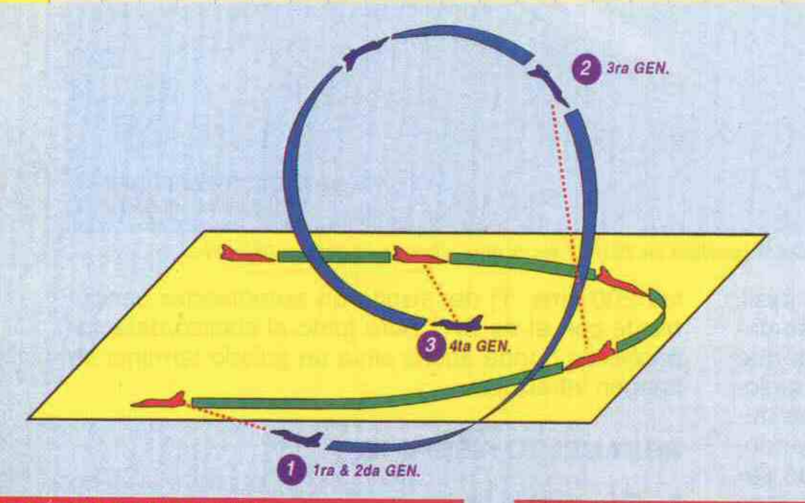
Hasta ahora los diseñadores de aviones de superioridad aérea han tratado de producir aeronaves que dominaran a cualquier otra que se encontrara en el aire. Con los misiles de nueva generación las aeronaves de agilidad pequeña tienen la oportunidad de cambiar las reglas del juego dejando que sea el misil

el que se encargue de la maniobrabilidad en el combate aéreo.

Misiles de guiado IR

IRIS-T. Seis naciones (Alemania, Grecia, Italia, Noruega, Suecia y Canadá) aunaron sus esfuerzos en agosto-96 para desarrollar y tener operativo en el año 2002 este misil cuya cualidad más importe es su detector infrarrojo que le permite obtener una imagen térmica del avión blanco, ésta capacidad le hace prácticamente inmune a la contramedida IR como las bengalas actuales. Dispone además de empuje vectorial y de una configuración aerodinámica que le proporcionará una maniobrabilidad máxima y ángulos de ataque elevados.

La empresa de Sudáfrica DENEL presentaba por vez primera al público un modelo a escala del A-DARTER misil con empuje vectorial que en combinación con su diseño aerodinámico le proporciona una agilidad superior incluso al famoso AA-12 Archer (Rusia). El detector de blancos del DARTER, tiene ángulos de adquisición de más de 90 grados. El misil estará disponible entre los años 2002 al 2005.



British Aerospace Defence realiza vuelos de prueba con su Advanced Short-Range Air-To-Air Missile (ASRAAM), misil que por encargo de la RAF sustituirá a sus AIM-9 Sidewinder. En 1998 se espera que el programa esté finalizado. El sensor del misil proporciona una imagen infrarroja, lo que le confiere una gran resistencia a las contramedidas. Posee la capacidad de blocar blancos que se encuentran a elevados ángulos respecto a su eje longitudinal y puede blocarlos antes o después de su lanzamiento.

Hughes ha iniciado los trabajos para desarrollar el AIM-9 X previsto para ser empleado por los aviones norteamericanos.

La casa RAFAEL (Israel) presentaba el misil Python-4, posiblemente el que más impacto causó en el Salón. Está considerado como el misil IR de mayor capacidad en el campo del combate aéreo dentro del alcance visual, que se encuentra en servicio en el mundo. El Python-4 está operativo en los F-15 y F-16 de la Fuerza Aérea israelita. A diferencia de otros misiles con empuje vectorial, el Python- 4 dispone exclusivamente de control aerodinámico para maniobrar.

El misil se diseñó para adquirir, seguir y destruir objetivos que superan los 90° fuera del eje del avión lanzador. Para explicar este concepto RAFAEL define una "zona de no escape" como un volumen en el cual el misil una vez lanzado posee el 100% de posibilidades de éxito, sin importar cual sea la maniobra del avión objetivo.

Esta zona cubre la mayor parte del hemisferio frontal. Una zona de tal magnitud significa que los pilotos pueden destruir cada uno de los blancos que entren en su mira sin ninguna limitación de la geometría misil-objetivo, de la envolvente de lanzamiento, de las fuerzas de gravedad o del aspecto del blanco.

El Python-4 puede emplearse con la característica "más allá del alcance visual" (BVR) esclavizado al radar de control de tiro.

Misiles de guiado radar

La empresa norteamericana Raytheon presentó el misil AIM-120 Advanced Medium Range Air-To-Air Missile (AMRAAM) desarrollado bajo el patrocinio conjunto de la USAF y US Navy. El misil se encuentra operativo en F-18 y tiene prevista su integración en el Eurofighter.

Se le puede considerar como un "peso ligero" (345 libras), mide 3,65 m de largo y su diámetro es de 178 mm.

Puede lanzarse fuera del alcance visual (BVR), posee conducción autónoma que permite al piloto dedicarse a otros blancos sin tener que mantener al avión pendiente del primer objetivo. La aeronave puede lanzar varios misiles a blancos diferentes en una sucesión muy rápida dirigiendo cada misil a su blanco respectivo. El alto empuje que proporciona su motor y la inapreciable estela que deja en vuelo reducen la posibilidad de que el piloto del avión blanco perciba la llegada del misil.

EPILOGO

Un Salón como Le Bourget ofrece la posibilidad de contemplar una elevada panoplia de armamento aéreo. En las líneas precedentes es imposible enumerar todo lo allí visto, por lo que a la hora de redactar el artículo se ha intentado que éste reflejara de forma sencilla las nuevas tendencias respecto a un sector tan decisivo para la misión de la Fuerzas Aéreas. ■

Félix Carrasco Lanzos, Presidente de la Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas

"Nuestros logros son fruto de la perseverancia, el respeto y la razón"



COMO continuación al artículo publicado en nuestro número de julio-agosto pasado, sobre la Reserva, del general Laguna Sanquirico, *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* en su tarea de acercar los Ejércitos a la sociedad española, ha entrevistado al presidente de la Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas, quien amablemente ha accedido a recibirnos. Por otra parte el personal de la Redacción de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* presta apoyo técnico y profesional a *Tierra, Mar y Aire*, publicación que edita la citada Hermandad. En este espíritu de colaboración para incrementar el interés de nuestro pueblo por los asuntos de Seguridad y Defensa, iniciamos la entrevista con el general de división del Ejército de Tierra Félix Carrasco Lanzos, presidente de la Hermandad.

—Si le parece, mi general, empezamos por presentar a su Hermandad.

—Para empezar le diré que es una asociación de los tres Ejércitos y la Guardia Civil, de carácter nacional, implantada a lo largo de todo el territorio español, con 53 delegaciones provinciales y varias subdelegaciones locales.

En su importante afiliación se integran desde antiguos soldados hasta tenientes generales y almirantes, pasando por todos los empleos y situaciones. También se incluyen como socios numerarios las viudas y huérfanas mayores con pensión de los anteriores. En su modalidad de "socios protectores" se van incorporando cada vez más, compañeros en activo, que irán constituyendo la savia nueva de la Hermandad a su pase a las situaciones de reserva y retiro; y con la misma condición son acogidas personas civiles que nos demuestran su afecto y afinidad.

Quiero decir también que la Hermandad de Veteranos es la heredera de la Hermandad de Retirados, Viudas y Huérfanos de las Fuerzas Armadas, creada hace ya 40 años con un espíritu y unos fines, de los que nos sentimos herederos sin solución de continuidad.

—¿Cuál es el espíritu y qué fines persigue la Hermandad?

—El espíritu es el permanente de nuestros Ejércitos a través de su historia, independiente de las vicisitudes políticas partidistas de cada momento, en donde conceptos como los de España, el Honor, la Lealtad, el Patriotismo y el Compañerismo siguen vigentes.

En cuanto a los fines, estos vienen definidos en nuestros estatutos textualmente como dar continuidad a los valores e ideales que constituyen la esencia de las Fuerzas Armadas, atendiendo a la mutua ayuda, protección y apoyo de sus miembros.

—¿Qué actividades lleva a cabo la Hermandad para conseguir sus fines?

—Nuestra Hermandad es algo vivo, que funciona normalmente a lo largo de los 365 días del año, y no se limita a celebraciones nostálgicas de un grupo de amigos.

En nuestra Revista Tierra, Mar y Aire *podrán encontrar un muestrario de nuestras actividades culturales, recreativas, sociales, encuentros, homenajes a nuestros mayores, asistencia a actos castrenses y otras.*

En las sedes de nuestras delegaciones o centros de reunión, nuestros veteranos saben que pueden compartir ilusiones, recuerdos, comprensión e información con compañeros afectados por problemas y alegrías comunes. Nuestros voluntarios sociales relevan a familiares en hospitales o domicilios, para el cuidado de compañeros enfermos o en situación de soledad.

También tratamos de gestionar, tanto a nivel nacional como de delegaciones, cuantos beneficios sean posibles para mejorar la situación moral, económica o social de los más débiles y necesitados.

En nuestras relaciones con asociaciones civiles tratamos de dar a conocer la parte positiva de las Fuerzas Armadas y en eso enlazamos con la idea del ministro.

—Mi general, en una publicación de la Hermandad he leido una larga serie de logros obtenidos por ustedes en favor de los retirados, viudas y huérfanos. ¿Cómo los consiguen? ¿Son ustedes la Hermandad del Gobierno, como he leido en otra parte?

«Nuestra independencia, basada en la firmeza de nuestras convicciones y en la justicia de nuestras peticiones, pasa por la lealtad hacia los mandos de las Fuerzas Armadas»

—A su primera pregunta le contesto que, efectivamente, nuestra Hermandad ha conseguido de los distintos Gobiernos que se han sucedido desde su creación, una serie de logros que nuestros compañeros disfrutan sin conocer cual ha sido su gestación. Tengo que reconocer que no siempre conseguimos nuestras pretensiones que son muy elevadas, pero los logros son el fruto de la perseverancia, del respeto y de la razón.



Respecto a la segunda pregunta, yo a su vez le preguntaría ¿de qué Gobierno? Fíjese si habremos conocido gobiernos diferentes en los 40 años de vida de la Hermandad. Lo que si puedo decirle es que desde nuestra fundación, siempre hemos obtenido el reconocimiento oficial del gobierno de turno, sin haber tenido que abdicar de ninguno de nuestros principios.

Nuestra independencia, basada en la firmeza de nuestras convicciones y en la justicia de nuestras peticiones, pasa por la lealtad hacia los mandos de las Fuerzas Armadas, lo que nos permite trasladar respetuosamente las inquietudes de nuestros asociados a los jefes de Estado Mayor de los Ejércitos, al de Defensa y al director de la Guardia Civil, y en caso de sobrepasar sus posibilidades, a los órganos políticos del Ministerio de Defensa o de otros Ministerios.

Esta independencia "matizada" es mantenida en los editoriales de nuestra Revista bimensual, sin ningún tipo de censura ajena a nuestros órganos de gobierno o consultivos.

—¿Cómo está estructurada la Hermandad en sus órganos de dirección?

—En primer lugar quiero destacar que nuestro Patrón es San Hermenegildo, ejemplo de virtudes militares, y que nuestro presidente de honor es S.M. el Rey.

Los órganos de dirección, gobierno y gestión están constituidos por: la Asamblea Nacional que es el órgano soberano de la Hermandad, la Junta Nacional de Gobierno, las Asambleas Provinciales o Locales, las Delegaciones Provinciales o Locales y el Voluntariado de Ayuda al Compañero.

Quiero resaltar también la reciente creación del Patronato de la Hermandad, al que cariñosamente llamamos "Consejo de Ancianos", el cual actúa como órgano consultivo de la Junta Na-

cional de Gobierno. Dicho Patronato está integrado por tenientes generales y almirantes (dos por cada Ejército), y dos generales de división de la Guardia Civil, a los que se suman un coronel por cada Ejército y Guardia Civil; todos ellos muy antiguos, muy veteranos y de gran prestigio profesional.

Por último quiero destacar en este apartado que las cuatro Instituciones: Tierra, Mar, Aire y Guardia Civil, están representadas en todos los órganos mencionados.

—¿Qué otros incentivos se podrían ofrecer a nuestros lectores para su afiliación?

—Bien sé que la respuesta puede ser considerada utópica o anticuada para los tiempos que corren, y que algunos compañeros pueden pensar que la Hermandad no les afecta, pero queremos impulsar las esencias militares y recordarles el significado de Hermandad, a la que como tal, no se viene a pedir sino a dar y ofrecer ayuda. Alguno puede pensar que nunca nos van a necesitar y puede que sea así, pero queremos decirles que nosotros sí les necesitamos a ellos, y que si en el devenir de la vida necesitan a la Hermandad, siempre encontrarán algún veterano dispuesto a compartir sus penas y alegrías.

Y descendiendo a lo concreto, también les diría que aparte de esas actividades compartidas de las que antes hemos hablado, y de ciertos beneficios que seguiremos demandando amparados en nuestra razón, de entidades militares y civiles, nuestros argumentos se refuerzan con nuestra unión, nuestra entidad, nuestro carácter netamente nacional y nuestros ideales.

—Mi general, de sus últimas palabras deducimos que la Hermandad se relaciona con otras entidades civiles.

—En efecto, la Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas, se relaciona con muchas otras Asociaciones tanto militares como civiles, con las que tratamos de intercambiar experiencias y obtener beneficios para nuestros asociados y como hemos dicho antes, fomentar nuestros principios.

En este sentido, estamos integrados en el Consejo Estatal de Personas Mayores; participamos en una Confederación de Asociaciones Civiles –catorce en total– y en una Fundación Independiente de Personas Mayores; nuestro Voluntariado de Ayuda al Compañero *está integrada en la Asociación Española del Voluntariado (AEVOL); y estamos embarcados en un proyecto de cofundación de la Asociación de Veteranos de Europa.*

«La Hermandad de Veteranos de la Fuerzas Armadas se relaciona con otras muchas asociaciones, tanto militares como civiles, con las que tratamos de intercambiar experiencias y obtener beneficios para nuestros asociados»

Quiero significar que nuestra participación en estas y otras asociaciones civiles, se realiza desde el convencimiento de que sus fines e idiosincrasia no se contraponen a los nuestros.

En cuanto a asociaciones militares cuidamos de evitar cualquier tipo de sindicalismo, que no se corresponde con nuestra condición militar. Por el contrario un importante y legítimo afán de nuestra Hermandad, es el de conseguir que todos nuestros compañeros veteranos que van dejando el Servicio Activo, tengan y gocen del mismo respeto y consideración que tienen en otros países europeos.

—Para terminar la entrevista, mi general, me gustaría que nos hablara del Voluntariado Militar de Ayuda al Compañero, por el que me dicen que usted siente especial debilidad.

—Gracias a Dios no sólo yo, sino toda la Junta Nacional de Gobierno, el Patronato y nuestras Delegaciones Provinciales; en definitiva toda la Hermandad de Veteranos, a medida que se va conociendo y nos vamos incorporando a tan noble tarea.

Entiendo y entendemos todos, especialmente los creyentes, que el compañerismo es, o puede ser, la traducción militar del mandato divino de amor al prójimo, y entendemos que ese mandato y compañerismo se pueden unir y confundir en la atención a los compañeros más necesitados, en los enfermos crónicos o de larga duración, estén o no en hospitales, y en aquellos y aquellas que viven una soledad cierta. Ahí, como compañeros, es donde queremos y debemos estar nosotros.

Nuestra meta es llegar a nuestros compañeros enfermos y solitarios y nuestras viudas y huérfanas distribuidos por pueblos y ciudades de toda la geografía española con periodicidad de una vez por semana, cada 15 días o una vez al mes, dependiendo del voluntariado que cada delegación sea capaz de movilizar; lo que sí sabemos es que hay que llegar hasta ellos y hacerles sentir el calor y el afecto de la Gran Familia Militar. Por el momento, nuestros voluntarios ya han empezado a actuar en varias delegaciones y esperamos que pronto funcione en todas ellas.

—Me dice usted que el voluntariado ya está funcionando, ¿puede concretarme más?

—En este momento puedo darle los datos de Madrid: los acompañamientos actuales se acercan a los 400 mensuales, con un sistema semanal al que poco a poco se van incorporando cada día más compañeros, sus mujeres y nuestras viudas.

—No quiero terminar, mi general, sin expresar mi afecto, interés y admiración ante la ingente labor que les espera para hacer frente a tantos y tan elevados objetivos que se han impuesto. ¿Quiere hacer pasar algún mensaje especial para los miembros del Ejército del Aire?

—Unicamente,quiero agradecer a la Revista de Aeronáutica y Astronáutica *la oportunidad de darnos a conocer un poco más y decirles que nos honramos con tener en nuestras filas muchos e ilustres representantes del Ejército del Aire, tanto en activo como en otras situaciones, y en diferentes grados. No puedo nombrar aquí a todos, pero no puedo dejar de mencionar a los más representantivos por su grado y su presencia en los principales órganos de la Hermandad. Sin desmerecer a otros, estoy pensando en este momento en su anterior jefe del Estado Mayor, teniente general Quintana, que pertenece a nuestra Hermandad desde sus tiempos de capitán, y en los tenientes generales Eiroa y Delgado Sánchez-Arjona, pertenecientes a nuestro Patronato, insistiendo que sin demérito alguno para cuantos compañeros del Ejército del Aire son afiliados de la Hermandad, están en las Juntas de Gobierno o presiden delegaciones provinciales. Quiero que sepan que tienen abiertas nuestras 53 delegaciones a todos los miembros del Ejército del Aire y finalmente deseo agradecer a* Revista de Aeronáutica y Astronáutica *el apoyo que presta a nuestra publicación* Tierra, Mar y Aire ■

Marte: la aventura de Sojourner en homenaje a Carl Sagan

David Corral Hernandez



EL 4 de julio de 1997, Día de la Independencia en Estados Unidos, los controladores del JPL (Jet Propulsion Laboratory) en Pasadena, California, volvían a Marte. Todo Estados Unidos, con su presidente a la cabeza, también volvía a Marte y, obviamente, también llegamos al Planeta Rojo cualquiera que abriéramos un periódico, escuchásemos la radio o viéramos la televisión. ¿La cosa fue para tanto?. Convengamos que sí, porque con "la que estaba cayendo" en la estación Mir y los anteriores -aún cercanos- fracasos en las mucho más costosas y complejas misiones lanzadas al planeta vecino, "Marte 96" por parte rusa y "Mars Observer" por el lado estadounidense, estaba haciendo falta a todos que la nueva visita llegase a buen puerto, como así ha sido.

Ese día, siete meses después de su lanzamiento con un cohete Delta II desde Cabo Cañaveral, tras recorrer en trayectoria no directa 500 millones de kilómetros, la misión "Pathfinder" amartizó en el Valle de Ares, ecuador





del planeta, más de veinte años después de las últimas visitas a la superficie de nuestro vecino, que, en el caso de las sondas "Viking", supusieron viajes tres veces más duraderos.

Aunque se temió por el éxito de la misión, ya que el telescopio espacial "Hubble" envió imágenes de fuertes tormentas de polvo, de 4.000 km de largo y 9'6 de profundo, en la zona de Valles Marineris, cercana al lugar de llegada, finalmente no hubo ningún contratiempo y la estación INTA-NASA de Robledo de Chavela (Madrid), parte de la Red de Espacio Profundo de NASA, recibió las primeras señales de "Pathfinder" desde Marte.

153 especialistas españoles, atentos a los pitidos que marcaban el cumplimiento de una nueva etapa en el proceso autónomo de amartización, captaron la buena noticia. El último "bip", de 196 segundos, significó que el objetivo estaba cumplido. El puesto de mando, centralizado en el JPL, pudo tomar entonces el control directo de la misión, anulado durante el amartizaje. Algunos de los miembros del actual equipo del JPL fueron los primeros en recibir imágenes de Marte provenientes de las misiones "Viking".

Lo que había ocurrido en los minutos previos es que, por primera vez, una nave atravesó directamente -a 27.000 km/h, (el doble de las sondas Viking)-, la atmósfera de otro planeta sin orbitarlo previamente. El descenso estuvo controlado por la propia sonda, de forma autónoma y sin contacto con la Tierra, gracias al sistema EDL (Entry Descending Landing). Con 20g de fuerza de desaceleración, protegido por un escudo térmico, el conjunto comenzó la última fase. Retrocohetes, paracaídas de 8 metros de diámetro y una innovación para tomar tierra sin rasguños: a 300 metros del suelo se hincharon los balones amortiguadores (airbags), los primeros de la historia espacial, que frenaron el impacto de casi media tonelada a 90 km/h. Rebotó varias veces, se elevó unos metros, y se posó definitivamente sin ningún desperfecto. Cuatro minutos y medio para el amartizaje. Posición, 19.33 grados de latitud norte, 33.55 grados de longitud oeste, tan sólo a 1'5 km. del lugar establecido.

DESTINO MARTE: ANTERIORES MISIONES

URSS (actual Rusia):

1960: U-1 y U-2, fracasan los lanzamientos.
1962: U-6 y U-7, explotan en órbita terrestre.
Marte-1, se perdió contacto antes de sobrevolar Marte.
1964: Zond-2, perdido en el viaje, llegó a pasar a 1500 km.
1971: Cosmos-419, fracasó al no separarse la sonda del lanzador.
Marte-2, se colocó en órbita. Transmite datos sobre la atmósfera marciana. Su amartizador se estrelló contra el suelo.
Marte-3, se situó en órbita. El módulo de descenso envió sólo 20 segundos de imágenes.
1973: Marte-4, pasa a 2.200 km. y se situó en órbita solar.
Marte-5, envía 70 imágenes del hemisferio sur en alta resolución.
Marte-6, su módulo de descenso envía datos sobre la atmósfera durante tres minutos.
Marte-7, pasa a 1300 km.
1988: Fobos-1, se perdió al recibir una orden incorrecta.
Fobos-2, realizó mediciones del Sol y otros experimentos astronómicos durante el viaje. Midió el campo magnético y las capas radiactivas de Marte. Tomó imágenes de sus dos lunas y se perdió por un fallo del sistema de navegación, cubriendo sólo los objetivos de la misión en un 50%.
1996: Marte-96, no consiguió superar la atmósfera terrestre.

EE.UU.:

1964: Mariner-3, entró en órbita solar después de un mal lanzamiento.
Mariner-4, pasó a 9.800 km. de Marte. Descubrió la mínima presencia de campo magnético y cinturones de radioactividad. Envió las primeras 21 imágenes, mediciones de magnetismo y presión atmosférica.
1969: Mariner-6, envía 75 imágenes. Pasa a 3.412 km.
Mariner-7, envía 126 imágenes y las primeras de Fobos.
1971: Mariner-9, primera nave que orbita Marte. Envió 7.323 imágenes del 90% de la superficie.
1975: Viking-1, primer amartizaje americano con el "Viking Lander". Envía la primera imagen en color de la superficie, medidas de composición molecular de la atmósfera, densidad, temperatura, presión y análisis químicos del suelo. El orbitador hace una cartografía térmica.
Viking-2, similar al anterior. Toman conjuntamente 40.000 fotografías en blanco y negro. Confirma la teoría sobre la relatividad general de Einstein y mide la distancia Tierra-Marte con un error de 1'5 m.
1992: Mars Observer. Se perdió contacto cuando iba a entrar en órbita.

A partir de ahí, se desinflaron las bolsas de 6 metros de altura con alguna incidencia luego superada, se enfriaron los sistemas y, con los primeros rayos de sol, "Pathfinder" abrió sus tres pétalos, paneles solares que alimentan a la sonda y, con el control ya desde la Tierra, estaba operando mientras "Sojourner", tras solucionar pequeños problemas técnicos como el desinflado parcial de una bolsa descendía a la superficie marciana.



DE MARS PATHFINDER A CARL SAGAN MEMORIAL STATION

La misión está compuesta por tres elementos: un módulo de crucero, un módulo de amartizaje, "Pathfinder", y un vehículo robotizado, "Sojourner", con objetivos eminentemente tecnológicos: conocer la resistencia de materiales y sistemas para la elaboración y desarrollo de misiones futuras, y aplicaciones científicas, en función de los datos que obtuviesen los dos elementos que llegaron a la superficie.

Rebautizada a los pocos días como "Carl Sagan Memorial Station", en memoria del científico que más ha hecho por la divulgación del Universo, es, hasta el momento, uno de los mayores éxitos en la política de misiones planetarias de la NASA "mejor, más rápido, más barato", establecida por el administrador Goldin. Su desarrollo fue de solo tres años, con un coste global inferior a 280 millones de dólares, o la decimoquinta parte del presupuesto de las misiones Viking.

PATHFINDER, UNA ANTENA CON OJOS

Es la base fija de operaciones, tiene la antena de comunicación con la Tierra y el sistema de transmisión con el rover, al que transfiere las órdenes y del que recibe la información que luego envía al centro de control. Sus tres paneles solares desplegados abastecen de energía a la misión, sólo operativa durante el día. Esta limitación aumenta las dificultades de transmisión de datos e imágenes al JPL, a 191 millones de kilómetros en la actualidad. Gracias a una cámara giratoria, montada en un mástil, con dos objetivos y 24 filtros, ha realizado composiciones fotográficas panorámicas y tridimensionales del entorno en el que se encuentra, de "Sojourner" y sus evoluciones por la superficie. Con estas imágenes los científicos han decidido qué observar e investigar al día siguiente.

Ha de tenerse en cuenta que las órdenes tardan diez minutos en recorrer la distancia que separa los dos planetas, por lo que las operaciones no se realizan en tiempo real y sólo cuando hay luz solar. La misión también duerme.

Sus cometidos científicos, hasta el fin vital de los sistemas, son realizar mediciones de los vientos, presión atmosférica y temperaturas, medir las partículas de polvo, analizar propiedades magnéticas del suelo y evaluar la presencia de vapor en la atmósfera con los instrumentos ASI/MET (Atmospheric Science Instrument/Meteorology Package). Una vez acabada su etapa útil, seguirá como estación meteorológica y realizará ensayos tecnológicos de los sistemas hasta el límite final de sus componentes, calculándose en un año, al menos, su vida operativa.



"SOJOURNER", EL MICROONDAS RODANTE

El pequeño vehículo explorador, también conocido con el alias de Rocky, está dedicado a la memoria de Sojourner Truth, líder de color del movimiento feminista, abolicionista y sufragista en E.E.U.U.

Inicialmente se había estimado su vida activa en una semana, aunque las dificultades para situarlo en la superficie, posteriores problemas de comunicación y otros incidentes menores, incluido algún error en las órdenes dadas desde Tierra a través de un sistema de realidad virtual que convertía al vehículo en un singular teledirigido, hicieron dudar en diversas ocasiones del resultado final. Superado todo ello, se vio que su actividad se podía prolongar a un mes y, posteriormente, se cree que su operatividad será más prolongada de lo espe-

rado, algunos meses, hasta que fallen definitivamente los elementos vitales.

El desgaste de los materiales está producido por las fuertes variaciones de temperatura que se producen en el planeta, la fuerza de los vientos y la omnipresencia del microscópico polvo, que cubre y erosiona los sistemas. Si las baterías solares no se recargasen, para lo que es necesario que la misión no trabaje durante las noches, sólo podría operar durante las horas de luz solar y mucho menos tiempo del esperado. Es, fundamentalmente, un experimento tecnológico más que científico, aunque entre sus tareas se encuentre la investigación del planeta.

Al igual que "Pathfinder" y a través de ella, manda fotos con sus tres cámaras, cerca de 10.000 el primer mes de elevada calidad y resolución, muy buena calibración de color y formato estereoscópico. Cuando se reciben, se realiza una calibración automática con relación a la realidad visual terrestre y la gama básica de colores (verde, azul y rojo), por eso se ven los tonos anaranjados y marrones en las tomas. Además de su utilidad científica, con ellas se realizan panorámicas para conocer mejor la morfología del planeta y se construyen paisajes virtuales para el control de la misión.

Su misión científica principal es analizar las rocas con rayos X y partículas Alfa, mediante el sistema APXS (Alpha Proton X-Ray) montado en un brazo retractil. Gracias a este instrumento se puede determinar la composición química de una roca. Bombardea áreas reducidas de su superficie con radiación y recoge las partículas rebotadas. Cada elemento químico tiene una respuesta única a este bombardeo, por lo que es fácil reconocer qué compone cada roca. La prueba se realiza en unas diez horas, nocturnas, para recargar y no consumir la batería. Este sistema no permitirá comprobar si existen rastros de vida microscópica (bacteriana) en las piedras, en rocas sedimentarias de las riadas o en la superficie, cubierta por un polvo más fino que el talco (menos de 50 micras de diámetro).

El rover es autónomo en sus desplazamientos. Utiliza láser infrarrojo para evitar obstáculos en el camino a los objetivos fijados desde el JPL, rodea y llega donde los científicos le envíen sin necesidad de ser guiado, pero no más allá de 500 m. de su nodriza, desde la que es controlado y por la que envía las informaciones al control en Tierra. Si pierde el contacto, es capaz de rehacer el camino y volver al lugar en el que perdió contacto con las emisiones de radio.

Pesa 10'5 kg y es el primer rover automático planetario desarrollado por la NASA. Su energía proviene del panel solar que lo recubre completamente, del que se carga durante un día marciano (24,6 horas). Tiene breves períodos de vacaciones con inmovilidad total, para recargar baterías y así poder aumentar su vida útil. Cuenta con unas baterías no recargables de litio auxiliares como refuerzo. Avanza a una velocidad de 1,4 km/h, con seis ruedas motrices independientes, una de ellas cubierta con una capa metálica ultrafina y una fotocélula para medir el desgaste por abrasión que se produce al avanzar por la superficie. Su tamaño es parecido al de un televisor medio, (62 cms. de largo, 47 de ancho y 25 de alto) y su coste ha sido de 3.500 millones de pesetas. Monta un ordenador y se comunica mediante modem con "Pathfinder", por la que ha mandado millones de bits de información a las estaciones de seguimiento en tierra.

RESULTADOS: LA BÚSQUEDA DE AGUA

La misión científica principal acabó los últimos días de agosto, habiéndose recibido el doble de datos, fotografías e información de los esperados.

MARTE, EL PACIENTE VECINO

Séptimo planeta del Sistema Solar por tamaño, su diámetro de 6.790 km. es la mitad del terrestre, y cuarto por situación respecto al Sol, 227'9 millones de km. Su año solar es de 687 días terrestres, los marcianos son de 24 horas y media (denominados sols en la misión), y un ciclo de cuatro estaciones. Esto se debe a la inclinación de su eje de rotación, 25º, un poco más que el terrestre. Está acompañado por dos satélites, Fobos y Deimos. La atmósfera está compuesta por un 95% de CO2, un 3% de nitrógeno, un 1'5% de argón, vapor de agua, oxígeno y ozono. El punto más alto del planeta es el Monte Olimpo, un volcán con casi 25 kilómetros de elevación sobre la superficie y 400 de base.
Dentro del Sistema Solar es el planeta más parecido a la Tierra, pero es inhóspito para el ser humano por su atmósfera y clima, por las intensas radiaciones nocivas y por los rayos ultravioletas, ya que no hay capa de ozono. La gravedad es tres veces inferior a la de la Tierra, lo que causaría a un ser humano sin protección problemas de circulación sanguínea y atrofia ósea. Igual que nuestro planeta, forma parte del Sistema Solar interior, limitado por el Cinturón de Asteroides, con Júpiter al otro lado de la barrera. Su aspecto rojizo característico, con cielo color salmón y superficie roja casi marrón, se debe a la presencia de polvo de hierro oxidado en la atmósfera, irrespirable para los habitantes de nuestro planeta. Su superficie, de hierro y sílice casi en su totalidad, está marcada por los cauces de antiguas y gigantescas corrientes de agua, volcanes apagados con dimensiones kilométricas y por los efectos de enormes tormentas de arena con vientos cercanos a los 200 km/h.

MARTE: OPERACION RETORNO

- 1997 (septiembre): Mars Global Surveyor. Orbitará el planeta y recogerá información sobre la atmósfera y superficie.
- 1999 (septiembre): Orbitador Mars Surveyor 98'. Transportará una sonda que analizará la presión, densidad y circulación de la atmósfera. Estudiará la superficie con un espectrómetro de rayos gamma.
- 2001 (diciembre): Descendedor Mars Surveyor 99'. Amartizará cerca del polo sur. Buscará en el hielo y el polvo información sobre variaciones climáticas y posible presencia de vida pasada. Dos microsondas analizarán la composición de la superficie.
- 2002 (enero): Descendedor Mars Surveyor 01'. Transportará un vehículo con un tamaño doble al de "Sojourner" y con un radio de acción y autonomía mucho mayores. Recogerá y analizará rocas.
- 2004: Se lanzará la primera misión con retorno a nuestro planeta para traer muestras.
- 2????: Primer viaje humano tripulado al Planeta Rojo.

En la atmósfera marciana existen grandes turbulencias, con fuertes cambios de presión y temperatura en pocos minutos. Las temperaturas registradas oscilan entre los -12.2º C diurnos, hasta los -76.1º C nocturnos, llegando hasta a los -120º C en el invierno marciano. Las características tormentas de los polos, señal del cambio estacional marciano, serán observadas más adelante por "Pathfinder".

Cada una de las rocas que rodean a "Pathfinder" recibió su propio e infantil nombre. Su composición sirve a los geólogos planetarios para conocer informaciones sobre el pasado, la evolución, historia del planeta, del sistema Solar, etc. Por orden cronológico de análisis, la primera fue "Percebe Bill" (Barnacle Bill), de la que se dedujo la pasada existencia de agua en Marte. Los principales minerales en esta roca son cuarzo, feldespato y andesita, segunda roca volcánica más habitual en nuestro planeta y cuya formación requiere la presencia de agua. Con este resultado se ha podido verificar definitivamente el origen de doce meteoritos marcianos, dudoso hasta este momento. "Yogui", basáltica, fue la siguiente en pasar por el espectrómetro de rayos X y, tras ella, "Casper", "Scooby Doo", (ambas blanquecinas y distintas a Percebe Bill), "Oveja" (Lamb), "Superficie Plana" (Flat Top) y "Souffle", de la que no hay resultados APXS. Después de rodear a "Pathfinder" en un viaje de seis metros, fueron analizadas "Asiento de Panadero" (Baker's Bench), "Princesa del Desierto" (Desert Princess), "Marvin" y, tras un pequeño giro, "Calvin" y "Hobbes, "Mini-Matterhorn" y "Sirena" (Mermaid). A comienzos de agosto analizó tres rocas sin polvo, "Tiburón" (Shark), "Media Cúpula" (Half Dome) y "Cuña" (Wedge).

Los elementos que en mayor cantidad ha encontrado "Sojourner" en los estudios de la superficie son hierro, sílice, aluminio, titanio, calcio, azufre, potasio y manganeso. La composición química de la Tierra y Marte es muy parecida, mucho más de lo que pueda ser la Luna, y ambos planetas han padecido en la antigüedad actividad volcánica y fuertes riadas.

Para los geólogos planetarios, la morfología de las rocas, su composición química, textura y colores, se debe

Visite virtualmente el Planeta Rojo

(direcciones de interés)

Gracias al éxito rotundo y a los resultados obtenidos, además de una muy buena campaña de difusión en múltiples plataformas y el inmenso interés que despierta Marte entre nosotros, la misión tiene presencia habitual en los diferentes medios, en los que no es difícil encontrar imágenes o novedades en abundancia. Solo la misión MIR ha tenido un seguimiento parecido, y más por sus problemas que por sus avances. Es muy destacable la cantidad de facilidades que existen para seguir las evoluciones de la misión a nivel individual, no sólo a través de medios de comunicación masivos. Por ejemplo, se puede conseguir la última hora oficial, NASA, en el teléfono: 07-1-800-391-6654. Por supuesto, en inglés.

Más de un millón de personas ha seguido diariamente los progresos de la misión a través de la página Internet oficial de la NASA, en la que podemos encontrar información actualizada, gráficos, imágenes, fotografías, video y la posibilidad gratuita de recibir en nuestro ordenador, por correo electrónico, la reseña diaria con todas las novedades y la situación general de la misión. Aproximadamente 600 millones de personas pasaron por las páginas del JPL, o sus veinte espejos, solo en el mes de julio. Muchísimos más accesos que algunas de las páginas más conocidas de Internet.

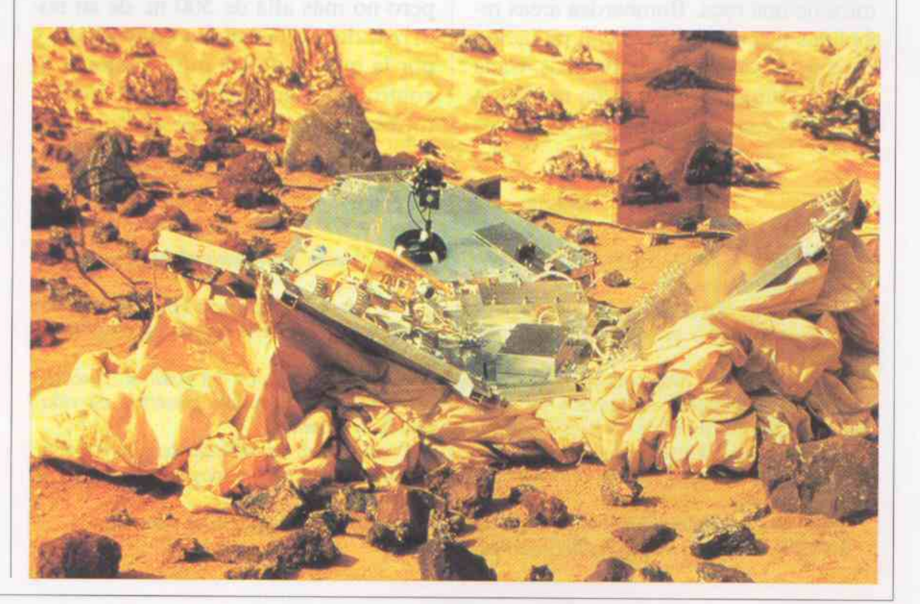
Direcciones de interés:

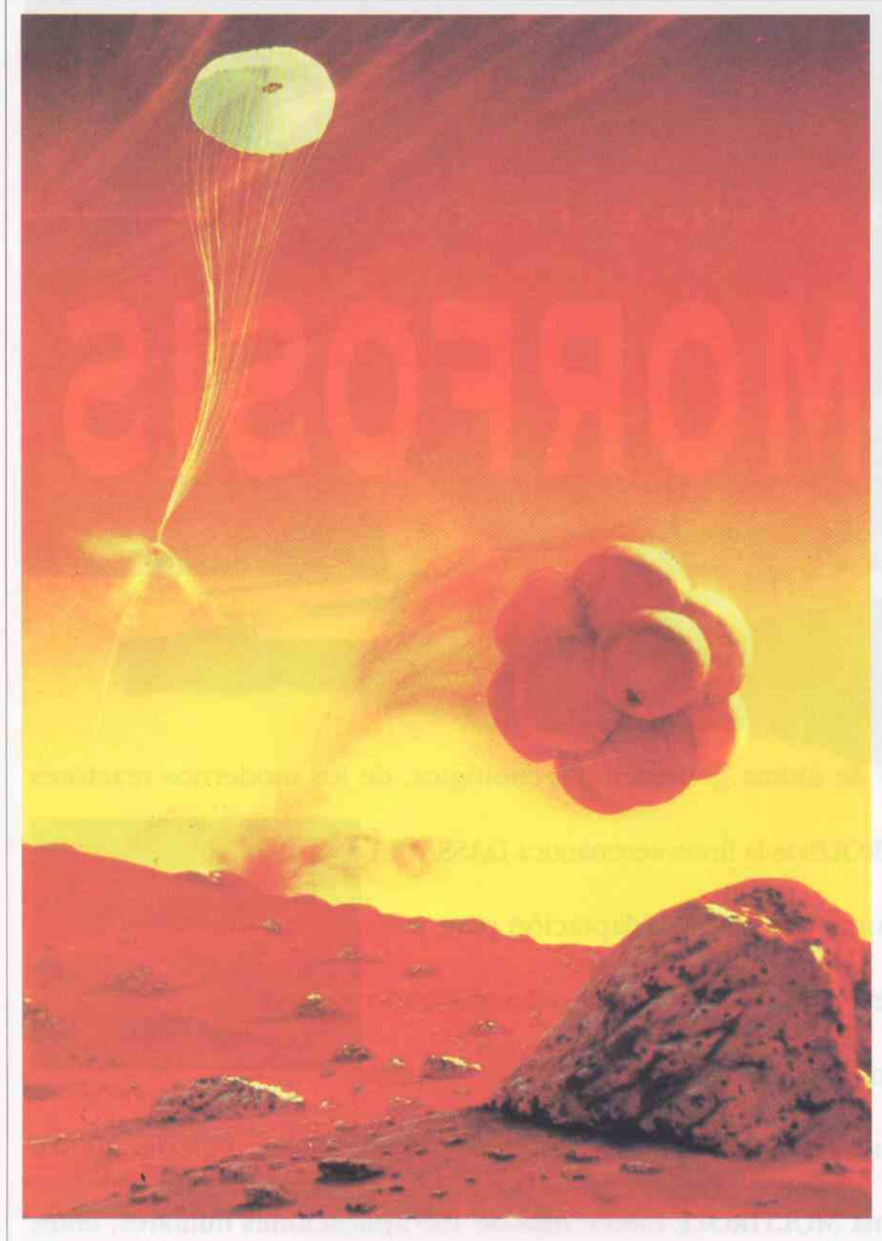
http://mpfwww.jpl.nasa.gov
http://www.nasa.gov
http://www.ksc.nasa.gov/mars
http://pds.jpl.nasa.gov/planets/welcome/mars.htm
http://www-mars.cnes.fr
http://www.sff.net/people/ckanderson/mars.htp
http://mars.eso.org
http://www.visuanet.com/jpl
http://www.sdsc.edu
http://www.reston.com/astro/mars/
http://www.iag.net/~crs/mars
http://www.astrosun.tn.cornell.edu/marsnet/mnhome.html
http://www.el mundo.es/especiales/marte (en español)
http://www.iag.net/~crs/mars/chat.html (Chat)
news:alt.life-mars (Canal de noticias)



a orígenes tan diversos como arrastre por las riadas de agua, erupciones volcánicas o por meteoritos caídos sobre Marte.

Los científicos de NASA, Rusia, Alemania y Japón especulan que hubo inundaciones que afectaron a cientos de miles de kilómetros cuadrados del planeta, con caudales cercanos a un millón de metros cúbicos por segundo, causantes de la morfología actual de la superficie. Han aparecido nubes, probablemente compuestas por algún elemento líquido, y partículas de hielo.





Los científicos creen que hay agua en Marte, pero nunca aparece en estado líquido. La búsqueda de agua significa la posibilidad de encontrar vida pasada, fósil, en el planeta en forma microscópica (orgánica, como bacterias). Hace 4.000 millones de años el agua creó canales, valles, lagos y ríos con cientos de metros de profundidad y longitud y otras formaciones geomórficas. Se cree que este agua se ha evaporado dejando como único rastro de su presencia algunos vestigios de sodio o que existen bolsas de agua en el subsuelo. En la actualidad es posible encontrar una atmósfera rica en CO_2, algo de vapor de agua que desaparece a la salida del Sol e hielo bajo la superficie y en sus blancos casquetes polares, muy parecidos por composición, posiblemente, e inclinación a los terrestres.

EL FUTURO, EN UN PAR DE DÉCADAS

NASA es, en la actualidad, la única agencia espacial a nivel mundial capaz de llevar adelante este tipo de misiones, tanto por la capacidad técnica y las complejidades tecnológicas como por las necesidades de apoyo presupuestario. Con este éxito ha logrado recuperar una posición de privilegio en la carrera espacial y, sobre todo, ante la administración, el Congreso y la opinión pública de los Estados Unidos, fuentes de financiación principales de la agencia.

La misión "Carl Sagan" ha devuelto a los EE. UU. el orgullo por su actividad espacial, deteriorado después de desastres como el del "Challenger" o la misión "Mars Observer", y de vaivenes como los que sufre el proyecto de estación espacial internacional. Ahora se ha retomado la nueva frontera en la conquista del espacio, una renovada época dorada espacial que se espera esté repleta de cercanos éxitos.

Se ha llegado a plantear esta misión como el primer paso para la hipotética llegada del hombre a Marte, en teoría entre los años 2012, según los más optimistas, y el 2020. Cada 26 meses, momento óptimo de lanzamiento por trayectoria y proximidad, se lanzará una nueva misión no tripulada. La próxima en llegar será la misión Mars Global Surveyor, el 11 de septiembre. Su objetivo durante dos años (uno marciano) es realizar, en órbita polar a 400 km. de altura, un análisis topográfico, fotografiar las formaciones nubosas, tormentas de polvo y estudiar la distribución de minerales. Los resultados obtenidos influirán en las futuras misiones, encaminadas a encontrar vida real o fósil en el planeta.

En 1999 llegarán a Marte un módulo descendedor y otro orbitador. El primero será un todoterreno que debe posarse cerca del polo sur, donde realizará agujeros en la superficie para conocer el pasado geológico y climático de Marte y descubrir si hay realmente agua helada. En 2001, otro descendedor llevará un vehículo con un amplio radio de acción. En 2005 llegará el módulo capaz de recoger muestras y traerlas de regreso a la Tierra. Desde ese año, NASA quiere enviar misiones con retorno (tres por año) dentro del programa Global Surveyor y en 2007 se espera tener en la Tierra las primeras muestras de materiales marcianos recogidos "in situ".

En total, y si no hay novedades, son trece, once americanas (algunas colaborando con Rusia, que no puede permitirse lanzar propias por ajustes de presupuesto), una japonesa en 2001 y una europea (Expreso a Marte) en 2003, las misiones previstas al planeta. ■

noticiario noticiario noticiario

VISITA DEL JEMA A LOS ESTADOS UNIDOS CON MOTIVO DEL 50º ANIVERSARIO DE LA USAF

ENTRE EL 23 Y EL 26 DE abril tuvo lugar en Las Vegas la Conferencia Mundial de jefes de Estado Mayor de Fuerzas Aéreas, dentro del marco de la conmemoración del 50 aniversario de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, presidida por el Secretario de la Fuerza Aérea, Widnall, y el Jefe de Estado Mayor de la USAF, teniente general Fogleman. También asistieron los jefes de los Mandos Aéreos estadounidenses, entre los que figuraban el teniente general Ryan, comandante en jefe de las Fuerzas Aéreas USA en Europa y de AIRCENT, así como el teniente general Bethuren, de AIRSOUTH.

En los actos tuvo también parte activa la Asociación de la Fuerza Aérea AFA y asistieron como invitados más de 80 jefes de Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas de todo el mundo y diversas autoridades nacionales. Las celebraciones, además de la conferencia mundial de jefes de Estado Mayor, incluyeron una exhibición-espectáculo bajo el título "The Power of the Dream" y una exhibición aérea de dos días en la Base Aérea de Nellis, próxima a las Vegas.

Como temas destacados entre los que se abordaron



a lo largo de las diversas conferencias hay que destacar la importancia de la tecnología para el desarrollo futuro del poder aéreo en las operaciones humanitarias y la cooperación bilateral y multilateral mediante ejercicios y en materia de entrenamiento.

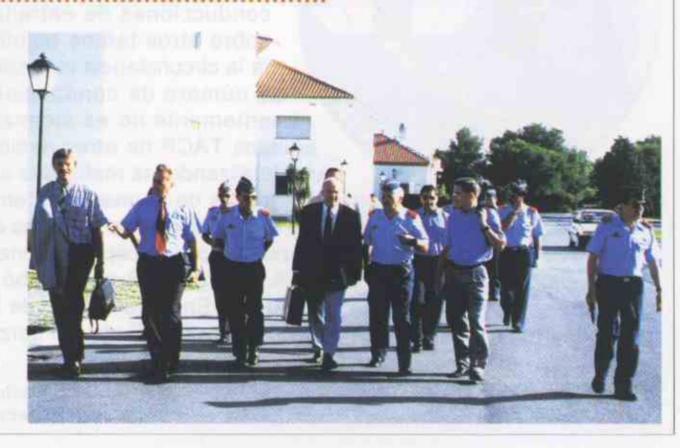
La participación del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire español se enmarcó en el llamado "Tour OTAN", que se desarrolló del 21 de abril al 1 de mayo y comprendió, además de la estancia en Las Vegas y Nellis, encuentros en las Bases Aéreas de Ramstein (Alemania), McGuire (Nueva Jersey), Cannon (Nuevo México), Sheppard y Kelly (Texas) con visita al Centro de Inteligencia Aérea y San Antonio. La gira OTAN concluyó en Washignton con una reunión de los JEMA,s de esta Organización en el Pentágono, en la que se abordaron temas de interés común, tales como EUROTRAINING para entrenamiento de pilotos, ejercicios Warrior Flag, presente y futuro de los vehículos aéreos no tripulados, iniciativas del espacio aéreo regional, participación de las Fuerzas Aéreas europeas de la OTAN y misiones especiales. El acto oficial de clausura lo constituyó la ofrenda de una corona de flores al soldado desconocido en el cementerio de Arlington.

Para el Ejército del Aire la visita del JEMA, además de una muestra de amistad hacia un país aliado, con ocasión de una celebración tan señalada, tuvo el gran interés de su participación en un foro en el que se trataron temas de la mayor actualidad y se desarrollaron conceptos que afectan al futuro del poder aeroespacial. Además de ello ofreció la gran oportunidad de establecer contactos directos con los JEMA,s de todo el mundo y, en particular, con los de los países hispanoamericanos, quienes fueron objeto de encuentros personalizados en los que se trataron temas de carácter bilateral. La presencia de representantes de la industria aeroespacial USA también fue aprovechada para realizar diversas gestiones para defender nuestros intereses en relación con los programas que se están llevando a cabo y para apoyar la colaboración con nuestra industria nacional.

Quedó de manifiesto la importancia creciente del poder aéreo en la gestión de crisis, ayuda humanitaria y operaciones de mantenimiento de la paz, a las que se amolda perfectamente por su rapidez de reacción, flexibilidad de empleo, precisión y rentabilidad.

CONVERSACIONES ENTRE LOS ESTADOS MAYORES DE ESPAÑA-ALEMANIA EN LA BASE AÉREA DE ARMILLA

DURANTE LOS DIAS 10, 11 y 12 del pasado mes de junio tuvieron lugar en la Base Aérea de Armilla unas jornadas de trabajo entre los EE.MM. de España y Alemania. La delegación española estuvo presidida por el general Emilio Poyo-Guerrero Sancho a quien acompañaban el coronel Valero Rebollo y los tenientes coroneles Sacristán Ruano, Senra Pérez y Sahagun Schwartz. La delegación alemana, por el general Horst Martin y los coroneles Horst Lemke, Volker Pointner, Hans-Georg Siebert y Ulrich Twrsnich. En la fotografía ambas delegaciones, acompañadas por el coronel jefe del Ala 78, Edilberto Calabria del Mazo, durante un recorrido por la base.





VISITA DEL JEMA A SUIZA CON MOTIVO DEL INTERNATIONAL AIR SHOW "SION 97"

Los días 6, 7 y 8 del mes de junio se celebró en el aeropuerto de Sion (Suiza), el International Air Show "Sion 97", organizado por el Aeroclub de Valais y la Fuerza Aérea suiza.

A esta exhibición asistió, junto a los jefes de Estado Mayor italiano, francés y holandés y al comandante de la Fuerza Aérea Aliada del sur de Europa, general de división Michael E. Ryan, el jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire Juan Antonio Lombo López, invitados por el jefe del Estado Mayor del Aire suizo, general Carrel.

Como es habitual en estas exhibiciones, se incluía: una exposición estática en donde, junto a aviones de caza, había aviones de transporte civiles y militares (entre otros el CASA 235 del ala nº 35), helicópteros y diversos aviones acrobáticos monomotores de hélice; y una exhibición aérea muy completa donde cabe destacar la presencia de la Patrulla Aguila, con los CASA C-101, la Patrouille de France, con Breguet Alpha Jet, los Red Arrows, con BAE Hawk T Mk 1A, los Frecce Tricolori, con Macchi MB 339A, y la Patruille Suisse, con Northrop F5E Tiger II.

También, y con aviones de fabricación suiza Pilatus PC 7 se presentaron 2 patrullas: la civil francesa, Adecco Team, y la militar suiza, PC 7 Team.

Entre los aviones que realizaron exhibiciones en vuelo, destacan el Mig 21 de la República checa, el Hawk 200 británico, los F16 noruegos y holandeses, el Tornado ADV alemán, el JA 37 Viggen sueco así como un F 18 Hornet suizo y el Mirage III de la misma nacionalidad, que realizó un despegue JATO (Jet Assisted Take Off) y un Mirage 2000 francés.

Entre los helicópteros, destacaron los tres Mi 24 Hind de la República checa, que realizaron una brillante demostración, el Super Puma suizo y el equipo de los Jet Ranger de Austria. Además realizaron exhibiciones en vuelo: el C-130 Hércules de Suecia y los Crunchie Flying Circus con sus aviones Super Stearman y sus dos señoritas "wingwalkers" atadas al plano superior de cada avión.

El tiempo fue extraordinario, con mucho sol y calor, que junto al entorno geográfico dio brillantez al festival.

NUEVAS MARCAS DE LOS TACP'S ESPAÑOLES EN HERZEGOVINA

EL DIA 7 DE JUNIO UN EQUIPO TACP (Tactical Air Control Party) del Ejército del Aire en Herzegovina alcanzó un nuevo hito de operatividad diaria al realizar 22 conducciones de entrenamiento sobre otros tantos objetivos. Se da la circunstancia que este elevado número de conducciones frecuentemente no es alcanzado por equipos TACP de otras naciones, incluso totalizando las realizadas a lo largo de varios meses de permanencia en la zona de operaciones, lo que evidencia lo extraordinario de la marca alcanzada. El equipo español estaba compuesto por el capitán González del Ala 37, sargento Roca del Grupo 15, y sargento Suárez, cabo primero Castillo y soldado Estrada de la EZAPAC. En el transcurso de la jornada se realizaron misiones con aviones de la USAF, de la Fuerza Aérea

DESTACAMENTO DE CONTROL AEROTÁCTICO

TACP del Ejército del Aire que alcanzó la nueva marca.

J. Terol

Turca y del propio Ejército del Aire durante más de 10 horas continuadas de despliegue en el campo. Desafortunadamente un empeoramiento en las condiciones meteorológicas impidió que se aumentase el número de conducciones con la prevista realización de misiones nocturnas ese mismo día. En los informes emitidos por las tripulaciones con las que se realizaron las misiones, el control proporcionado por el equipo español fue calificado como muy bueno en un 50% de ellos y como bueno en el resto, lo que confirma que el prestigio alcanzado por los FAC (Forward air Controler) españoles en el seno de SFOR está basado no sólo en la cantidad de misiones cumplimentadas sino en la calidad del control ofrecido; no en vano un 25% del total de los controles efectuados hasta la fecha por nuestros FAC han obtenido la calificación de excelente.

Por otra parte hay que señalar la consecución de un curioso récord obtenido en el transcurso de la semana del 3 al 10 de julio al totalizar los cinco vehículos operativos de los TACP una distancia recorrida de 5.084 kms., lo que denota lo elevado de su constante actividad y representa algo especialmente meritorio si se considera que en su gran parte esta distancia fue recorrida por senderos de tránsito muy problemático y parajes de difícil acceso, donde normalmente y a pesar del peligro latente que representan las minas, los equipos españoles desarrollan sus misiones de conducción de aviones, levantamiento de objetivos de instrucción y patrullas de reconocimiento.

PARTICIPACION DE LOS ESCUADRONES 111 Y 462 DEL EJÉRCITO DEL AIRE EN EL EJERCICIO "CENTRAL ENTERPRISE 97"

MARIANO DIEZ CLEMENTE
Comandante de Aviación

CON MOTIVO DEL EJERCICIO "Central Enterprise 97" los Escuadrones 111 y 462 desplegaron durante los días 9 al 20 de junio en la Base Aérea de Norvenich (Alemania).

La participación de dichos escuadrones en este ejercicio consistía en realizar ataques a objtivos situados en Francia y Alemania, mediante misiones tipo "COMAO", junto al 312 SQN de la Luftwaffe con aviones tipo Tornado. Este Escuadrón junto con el 111 desempeñaban la capacidad del FBA, siendo escoltados por aviones del 462. Adicionalmente, aviones belgas, holandeses e ingleses apoyaban las operaciones con misiones SEAD y TAR.

Se constató, al finalizar el ejercicio, un alto grado de integración entre las unidades implicadas, reinando en todo momento un ambiente de camaradería.



Durante este ejercicio hubo que lamentar la eyección del capitán Ricardo Guerra García, piloto del 462, motivado por fallo del motor. Afortunadamente en este suceso no hubo que lamentar ningún daño personal, gracias a la excelente actuación del piloto.



noticiario noticiario noticiario



RELEVO EN LA JEFATURA DEL GRUPO CENTRAL DE MANDO Y CONTROL

EL DIA 13 DE JUNIO SE realizó en el Grupo Central de Mando y Control el relevo de Mando entre los coroneles José Fernández del Río y José F. Rodríguez Lorca.

El acto fue presidido por el Teniente General Jefe del Mando Aéreo de Combate, Jerónimo Rodríguez Palacín y al mismo asistieron el General Segundo Jefe y Jefe del Estado Mayor del MACOM, Ricardo Rubio Villamayor y el General Jefe de la base aérea de Torrejón y Jefe del Ala núm.12, José Joaquín Vasco Gil.

VISITA DEL SECRETARIO DE ESTADO DE DEFENSA Y JEMA A LA BASE AÉREA DE ALBACETE

EL DIA 12 DE JUNIO VISITO el Ala 14 y Base Aérea de Albacete el secretario de Estado de Defensa Pedro Morenés Eulate, acompañado del teniente general jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire Juan Antonio Lombo López.

Fueron recibidos por el coronel jefe del Ala 14 Carlos Gómez Arruche, quien realizó una breve exposición sobre organización y cometidos del Ala, seguida de coloquio. A continuación iniciaron un recorrido por las principales instalaciones del Ala, finalizando la visita con la firma en el libro de honor de la unidad y ofreciéndose a continuación un almuerzo.



BAUTISMO DEL AIRE EN SALAMANCA

SEGUIENDO LO DICTADO por la IG-90-17 y con el fin de acercar el Ejército del Aire a la juventud española, tuvo lugar en la Base Aérea de Matacán el día 14 de junio, un Bautismo del Aire para escolares, con edades comprendidas entre 8 y 15 años, pertenecientes a los colegios e institutos de Salamanca y su provincia. Participaron en el mismo 25 centros docentes salmantinos y recibieron el Bautismo un total de 450 niños, los cuales habían sido previamente seleccionados por su respectivos colegios.

El Bautismo consistió en un vuelo a bordo de los T-12B "Aviocar" del GRUEMA que, despegando de Matacán, sobrevoló los márgenes del río Tormes y la ciudad de Salamanca, regresando a tomar tierra después de unos 15 minutos de vuelo. Al final del mismo se hizo entrega de un certificado nominal acreditativo de haber realizado dicho vuelo. Cabe destacar de dicho acto el Bautismo del Aire que recibieron 30 niños de la asociación benéfica ASPACE (Asociación de Paralíticos Cerebrales), así como el de Elías González García, quien a sus 83 años vio cumplido su sueño de volar.

Como complemento del bautismo se hicieron exhibiciones de perros policía del Escuadrón de Seguridad e Instrucción que entusiasmaron a los colegiales quienes aplaudieron la excelente coordinación existente entre el cuidador y su perro, así como el buen grado de preparación y obediencia. Gran espectación e interés despertó así mismo entre los asistentes la exposición estática montada con aviones E-25 "Aviojet" y T-12 "Aviocar", donde sendas tripulaciones satisfacían la curiosidad e interés de los niños contestando pacientemente a sus preguntas. Por otro lado y en el parque de bomberos, se mostraron los medios de contraincendios de que dispone la Unidad y se facilitó a los más jóvenes que disfrutaran sintiéndose conductores de vehículos contraincendios en servicio de urgencias.





JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS Y "HOMENAJE AL VETERANO" EN EL AERODROMO MILITAR DE REUS

EL DIA 15 DE JUNIO, A partir de las 09'00 horas, se desarrollaron diversos actos en este Aeródromo Militar de Reus, para celebrar el día del "Homenaje al Veterano" y una jornada de puertas abiertas.

Bajo la presidencia del general jefe del Mando Aéreo de Levante y 3ª Región Aérea, Eugenio Veiga Pita, se realizó una parada militar para inaugurar un monumento en honor de los veteranos que realizaron su servicio militar en la Base Aérea de Reus. A continuación se ofrendó una corona de laurel a los que dieron su vida por España.

La jornada de puertas abiertas contó con la participación de F-18 y C-130, medios y personal del 43 Grupo de FF.AA., EADA, Ala 31, 801 Escuadrón del SAR y la participación de un piloto del Aeroclub de Sabadell que realizó una exhibición acrobática con una avioneta SU.

Se estima que asistieron unas 8.000 personas a estos actos, de las que 250 tuvieron la oportunidad de recibir el "Bautismo del Aire" en un avión C-130 de la Base Aérea de Zaragoza.







10.000 HORAS DE PRODUCCION DE LA PLANTA DE OXIGENO

Jaime Garcia Pons
Teniente del Cuerpo de Ingenieros



EL DIA 20 DE JUNIO LA planta de oxígeno de la base aérea de Gando completó las 10.000 horas de funcionamiento, coincidiendo con el desarrollo de la campaña de tiro aire-aire que se realiza periódicamente.

La planta no sólo realiza la distribución del oxígeno líquido, sino que es su fabricante, lo que la convierte en la primera (y única por el momento) en el Ejército del Aire.

Desde su puesta en marcha en febrero de 1989, sustituyendo un viejo modelo de campaña comprado a la USAF, la planta ha suministrado oxígeno a los escuadrones de vuelo desplegados en el MACAN, F-5, Mirage F-1, T.12 y demás aviones que han pasado por esta base, suministrando 310.245 litros de oxígeno líquido, 380 botellas de oxígeno gaseoso y 1.475 botellas de nitrógeno gaseoso, repartidas en 102 producciones. Recientemente, la planta ha intervenido en el apoyo al lanzamiento del Minisat 01, suministrando el nitrógeno necesario para los equipos de refrigeración de la plataforma de lanzamiento.

Gracias al apoyo del Centro de Farmacia del MACAN, que verifica la pureza de la producción, y al esfuerzo y profesionalidad del personal de mantenimieto allí destinado, hemos podido superar los problemas naturales que supone una instalación de características tan particulares, en la que ya se han renovado aquellos módulos que quedan obsoletos.

La planta productora de oxígeno y nitrógeno proporciona al Mando Aéreo de Canarias, y especialmente al Ala 46, la autonomía logística para operar sin depender de empresas civiles a un coste muy inferior al de cualquier otra base aérea.

Al acto de celebración, presidido por el coronel Miguel Lens Astray, fue invitado el personal que durante estos años ha hecho posible su buen funcionamiento, con la vista puesta en las 20.000 horas.

PRIMERA VISITA DEL GSJMAEST AL EVA Nº 9

EL DIA 20 DE JUNIO EL GENERAL SEGUNDO JEFE DEL Mando Aéreo del Estrecho y 2ª Región Aérea, Juan Delgado Rubí, efectuó su primera visita al EVA nº 9.

A su llegada al helipuerto de la zona técnica, fue recibido por el jefe del Escuadrón, teniente coronel Carlos Aguilera Marín. Tras un pequeño "briefing" realizó una visita por las instalaciones de la zona técnica, quedando gratamente sorprendido por la eficaz labor realizada por el personal de la unidad.





50.000 HORAS DE VUELO EN C-15 DEL ALA 12

EL DIA 25 JUNIO DE 1997 EL ALA Nº 12 ALCANZO 50.000 horas de vuelo realizadas en material C-15 (F-18), la misión durante la cual se alcanzó tal hito fue cumplimentada a bordo del avión C-15-65, pilotado por el capitán Fausto Camarero Barbero, y atendido por el mecánico sargento Jesús Baños Pérez, a su llegada fue recibido por el coronel jefe del Grupo 12 de Fuerzas Aéreas, Francisco Beca Casanova, y otros oficiales y suboficiales de la unidad. A continuación tuvo lugar una copa de vino español para brindar por el evento y agradecer el esfuerzo de todo el personal implicado en su consecución.



RELEVO EN EL MANDO EN TALAVERA

EL DIA 18 DE JUNIO SE ha celebrado en la Base Aérea de Talavera el acto de entrega de Mando de las jefaturas del Sector Aéreo de Badajoz, Ala 23 y Base Aérea de Talavera, por el coronel del Cuerpo General, escala superior, Ignacio de Zulueta Herrero, al coronel del mismo cuerpo y escala, Marco Antonio Roel Fernández.

El acto fue presidido por el general jefe del Mando Aéreo del Estrecho, teniente general Francisco Mira Pérez.

Entre las autoridades se encontraban el alcalde de Badajoz Miguel Celdran Matute, el presidente de la Diputación de Badajoz, Eduardo de Orduña Puebla, la subdelegada del Gobierno en Badajoz, Rosario Habela Vaca, el rector magnífico de la Universidad de Extremadura, César Chaparro Gómez, el presidente de la Audiencia Provincial de Badajoz, Ramiro Baliña Mediavilla, el secretario general técnico de la Consejería de Presidencia y Trabajo, José Angel Rodríguez, en representación del presidente de la Junta de Extremadura, los jefes de regimientos y organismos militares de Badajoz, así como una representación de las Fuerzas Armadas de la vecina nación portuguesa, de las que merece mencionar el espíritu de fraternidad y amistad existente con el Ala 23 desde hace muchos años.

Efectuado el nombramiento, el general jefe del MAEST pronunció la fórmula de reconocimiento de orden de Su Majestad el Rey, finalizando el acto con un desfile aéreo y terrestre, en el que participaron cuatro aviones F-5 de la unidad, así como las Escuadrillas de Tropa con gastadores, banda de cornetas y tambores de la base.

LOS C-15 DESTACADOS EN AVIANO SUPERAN LAS 10.000 HORAS DE VUELO

CUANDO SE CUMPLEN dos años y medio del inicio del despliegue en la Base Aérea de Aviano del Destacamento Icaro del Ejército del Aire, los aviones C-15 de los Grupos de FF.AA. 12 y 15 han alcanzado las 10.000 horas en misiones de sobrevuelo en Bosnia. El Destacamento inició su andadura el 28 de noviembre de 1994 en apoyo de la misión en la ex Yugoslavia de las Fuerzas de la entonces UNPROFOR. Actualmente están encuadrados en las fuerzas de estabilización (SFOR).

Este es el cuarto destacamento del Grupo 15, en esta ocasión al mando del teniente coronel Jaime Lahoz Serrano.

Las 10.000 horas fueron cmplimentadas el día 27 de junio por los capitanes Santiago Saenz de Santamaría Saez y Antonio Barrón Romero a bordo de los aviones números 29 y 41 en una misión de X-CAS (apoyo aéreo cercano).

Por su parte, el Dumbo (TK-10) del Grupo 31 de la Base Aérea de Zaragoza, ha efectuado hasta el momento 2.536 horas de vuelo, en 655 misiones, reabasteciendo un total de nueve millones de litros de combustible a los cazas de las distintas Fuerzas Aéreas que intervienen en la misión de la SFOR.

Por último señalar que el Destacamento cumple su séptimo despliegue en Aviano, y está integrado actualmente por unas 175 personas.





VISITA DE UN DESTACAMENTO DEL 61º STORMO DE LA AERONAUTICA MILITARE ITALIANA AL ALA 23

DEL 23 AL 27 DE JUNIO HA PERMANECIDO en este Ala un destacamento del 61º Stormo de la Aeronautica Militare italiana con cuatro aviones MB-336, cuyo objeto ha sido el de compartir experiencias en instrucción y adiestramiento operativo.

La comisión italiana estuvo compuesta por 25 miembros del referido destacamento (10 jefes y oficiales pilotos, 1 oficial técnico y 14 suboficiales especialistas).

CLAUSURA DEL XXII CURSO DE CARTOGRAFIA Y FOTOGRAFIA DEL EJÉRCITO DEL AIRE

EL DIA 26 DE JUNIO TUVO LUGAR LA clausura del XXII curso de especialización en Cartografía y Fotografía para oficiales superiores y oficiales. El acto, desarrollado en las dependencias de la Escuela de Cartografía del CECAF, fue presidido por el general jefe de la Base Aérea de Cuatro Vientos y en él se entregaron los diplomas acreditativos de la especialidad a nueve oficiales superiores y oficiales del Ejército del Aire y a un capitán del Ejército ecuatoriano. Tras la última clase del curso, impartida por el comandante jefe de estudios, y la entrega de diplomas y distintivos, se cerró el curso con un vino español al que asistieron profesores, alumnos y personal invitado a la ceremonia.



VISITA AL DESTACAMENTO ICARO (AVIANO) DE LA COMISION DE DEFENSA DEL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

EL LUNES DIA 30 DE JUNIO EL DESTACAMENTO "ICARO" del Ejército del Aire, desplegado en la Base Aérea de Aviano, tuvo el honor de recibir a la Comisión de Defensa del Congreso de los Diputados. La citada comisión llegó a la Base Aérea a bordo de dos aviones T-19 (VIP), siendo recibidos por el teniente coronel jefe del Destacamento Jaime Lahoz Serrano.

Tras un breve recorrido por las instalaciones de la Base en autobús, se les programó un briefing sobre las actividades del destacamento, misión y situación actual. A continuación visitaron la zona de aparcamiento de aviones, contemplando los medios C-15 allí dispuestos con su configuración de armamento real.

Tras apenas tres horas de breve aunque intensa visita, sus señorías fueron despedidos a pie de avión y continuaron su viaje a Mostar (Bosnia-Herzegovina).



UNA DELEGACION DEL COLEGIO DE DEFENSA NACIONAL DE LA INDIA VISITA EL MANDO AEREO DE CANARIAS



EL DIA 3 DE JULIO LLEGO EN VUELO comercial a la isla de Gran Canaria una delegación del Colegio de Defensa Nacional de la India. Al frente de la citada delegación estaba el mayor general SK Kausha, quien, el día 4, cumplimentó el general jefe del Mando Aéreo de Canarias, Sebastián Rodríguez-Barrueco Salvador, trasladándose posteriormente a la Base Aérea de Gando para, con el resto de la delegación, visitar las diversas unidades en ella ubicadas.

La visita finalizó con un almuerzo-buffet en el que se cuidaron las costumbres alimentarias de la India.

Posteriormente, invitados por el cabildo insular de Gran Canaria, efectuaron una excursión turística por el centro de la isla, Caldera de Bandama, Jardín Canario y Parador de Tejeda donde, tras el refrigerio ofrecido por la dirección emprendieron la vuelta a su alojamiento en Las Palmas de Gran Canaria.

Al día siguiente regresaron a Madrid en sendos vuelos comerciales.



VISITA DEL PRESIDENTE DE LAS CORTES DE ARAGON A LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

EL DIA 7 DE JULIO VISITO la Base Aérea de Zaragoza el presidente de las Cortes de Aragón Emilio Eiroa García, acompañado de los seis parlamentarios componentes de la Mesa de las Cortes. A su llegada a la base fueron recibidos por el teniente general Eugenio Veiga Pita, general jefe del Mando Aéreo de Levante, y el coronel Ramón Mesa Domenech, jefe interino de la Base Aérea de Zaragoza.

En la sala de briefing del Ala 15, el coronel jefe de la base les expuso la organización, funcionamiento y características de la misma y una breve exposición sobre cada una de las unidades desplegadas en ella. Posteriormente se realizó un recorrido por las principales instalaciones de la base, mostrándose los visitantes muy interesados por la capacidad, posibilidades y operatividad de las unidades que alberga.

RELEVO DE MANDO EN LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

PRESIDIDO POR EL GJMALEV, teniente general Eugenio Veiga Pita, el pasado 11 de julio tuvo lugar en la plaza de armas de la Base Aérea de Zaragoza la toma de posesión en su nuevo cargo y destino como jefe del Ala 31 y de la Base Aérea de Zaragoza del coronel Manuel Alonso Sánchez.

Hizo la entrega el coronel Ramón Mesa Domenech, que ostentaba la jefatura con carácter interino desde el destino del anterior jefe, general Manuel Estellés Moreno, nombrado director de la Escuela Superior del Aire.

El coronel Alonso, en palabras del general Veiga, será el encargado de organizar y poner en funcionamiento la futura Brigada Aérea de la Base Aérea de Zaragoza del coronel Manuel Alonso Sánchez.



ENTREGA DE REALES DESPACHOS DE TENIENTE DE LAS ESCALAS SUPERIORES Y ALFÉREZ DE LAS ESCALAS MEDIAS Y TÉCNICA

EL DIA 7 DE JULIO Y presidido por Su Alteza Real el Príncipe de Asturias, tuvo lugar en la Academia General del Aire (San Javier), el acto de entrega de reales despachos de teniente y alférez a los 113 alumnos que finalizaban sus estudios en esta Academia General del Aire, de los cuales 7 son mujeres.

El despacho de teniente lo recibieron:

46 oficiales (1 mujer) pertenecientes a la XLVIII Promoción del Cuerpo General Escala Superior.

6 oficiales (2 mujeres) pertenecientes a la XLVIII Promoción del Cuerpo de Intendencia.

6 oficiales (1 mujer) pertenecientes a la V Promoción del Cuerpo de Ingenieros Escala Superior.

El despacho de alférez lo recibieron:

25 oficiales pertenecientes a la VI Promoción del Cuerpo General Escala Media.

14 oficiales pertenecientes a la VI Promoción del Cuerpo de Especialistas Escala Media.

16 oficiales (3 mujeres) pertenecientes a la II Promoción del Cuerpo de Ingenieros Escala Técnica.

A las 11:00 h. SAR El Príncipe de Asturias, llegaba a la plaza de armas de la Academia, donde recibía los honores de ordenanza, pasando a continuación revista a las fuerzas participantes.

Se celebró seguidamente el acto de acción de gracias, ofrecido por el arzobispo castrense José María Este Llaurens, acompañado de los capellanes de la AGA.

A finalizar el mismo se produjo el relevo de abanderados donde el alférez número uno de la IL Promoción Jesús Gutiérrez Gallego, hizo entrega de la bandera al nuevo abanderado de la AGA, el alférez alumno número uno de la L Promoción del Cuerpo General Escala Superior Juan de Dios Saldaña Molero.SAR El Príncipe de Asturias, entregó los reales despachos a los tenientes y alféreces de los Cuerpos General, Intendencia, Ingenieros y de Especialistas, que han obtenido el número uno de sus respectivas escalas y cuerpos, imponiéndoles a continuación la Cruz del Mérito Aeronáutico con distintivo blanco que les fueron concedidas por tal motivo; siendo los mismos los que a continuación se detallan; del CGES, teniente Andrés Berciano Martínez, del CINTES, teniente Olga Crespo Pérez, del CINGES, teniente Loreto Gutiérrez Hurtado, del CGEM, alférez Antonio M. Salazar Picó, del CEEM, alférez Miguel A. Alcaide Cabrera y del CINGET, alférez Fernando Martínez García.



A los demás componentes de las distintas promociones les fueron entregados sus despachos por las primeras autoridades militares y civiles que asistieron al mismo.

Seguidamente, el general director de la Academia General del Aire, Luis Ferrús Gabaldón impartió la última lección del curso académico 1996/97.

Después de la alocución pronunciada por el general director, se interpretó el himno del Ejército del Aire.

Finalizado el himno, SAR el Príncipe de Asturias, dio la orden de "rompan filas" a los nuevos tenientes y alféreces militares de carrera.

Se realizó a continuación el desfile aéreo y terrestre, donde compuestas por nueve aviones E-25, nueve aviones E-26 y tres aviones T-12 pertenecientes a esta Academia, sobrevolaron la avenida principal de la misma; haciéndolo a continuación el Escuadrón de Alumnos que desfiló ante SAR el Príncipe de Asturias.

Como punto final del acto de entrega de los reales despachos, tuvo lugar el homenaje a los que dieron su vida por España, depositándose una corona de laurel ante el monumento a ellos dedicado e interpretándose el "toque de oración".



ENTREGA DE REALES DESPACHOS DE SARGENTO A LA V PROMOCION DE LA ACADEMIA BASICA DEL AIRE

EL DIA 14 DE JULIO SE celebraron en la Academia Básica del Aire (León), los actos de entrega de Reales Despachos de sargento a los componentes de la V promoción.

Los actos estuvieron presididos por el general jefe del MACEN y Primera Región Aérea Enrique Richard Marín, quien estuvo acompañado por una nutrida representación de autoridades civiles y militares, encabezadas por el presidente de la Junta de Castilla y León, Juan José Lucas, presidente de las Cortes de Castilla y León, Manuel Estella Hoyos y delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, Isaias García Monje.

Los actos dieron comienzo con la llegada del teniente general Richard, quien una vez recibidos los honores de ordenanza pasó revista a la formación de alumnos. Seguidamente, el arzobispo general castrense José M. Estepa Llaurens, ofició el acto de acción de gracias, a la finalización del cual el teniente general Richard hizo entrega de los despachos de sargento e impuso la Cruz del Mérito Aeronáutico al número 1 del Cuerpo General, sargento Daniel Pérez Ceballos y número 1 del Cuerpo de Especialistas, sargento Oscar Javier Sánchez Vicente. El acto continuó con la entrega de despachos al resto de los componentes de la V Promoción.

Finalizada la entrega de reales despachos, el coronel director, Pedro Tortosa de Haro, pronunció una alocución en la que tras agradecer a los asistentes su presencia expuso las actividades más significativas desarrolladas por la Academia durante el curso escolar 1996/97 para, a continuación, introducir una serie de reflexiones: *"Nuestros alumnos de hoy son los profesionales de mañana y, por tanto, no es es exigida una esmerada capacidad de prospectiva, imaginación y responsabilidad, que eviten errores irreparables. Somos plenamente conscientes de que deben incorporarse a las unidades con una alta cualificación humana y profesional, a la vez que perfectamente dispuestos para asumir los cambios organizativos y tecnológicos que en el curso de su actividad vayan incorporándose, por la imperiosa necesidad de adaptación que el militar moderno asume*



con el fin de entroncarse en su entorno de forma útil para cumplir con eficacia la misión que la Constitución nos tiene asignada".

El coronel Tortosa continuó su alocución dirigiéndose a los nuevos sargentos: *"...Atrás dejáis dos años dedicados con intensidad a forjaros como hombres y como soldados. Han sido años de contacto intenso con los que para siempre serán vuestros compañeros de promoción, con quienes habéis compartido, codo con codo, momentos inolvidables. Muchos de ellos duros, por efecto de la disciplina académica, y otros gratos, por efecto de la alegría que como jóvenes desplegáis. Unos y utros os han enseñado el valor del compañerimso y camaradería que para siempre se habrán convertido en valores relevantes en vuestras vidas (...). El Ejército del Aire os recibe con los brazos abiertos y espera de vosotros una entrega total. Vuestras energías juveniles son savia nueva que enriquecerá la calidad humana y profesional de nuestra institución (...). Mantened un espíritu abierto y haceros permeables a las innovaciones que se introduzcan por efecto del desarrollo tecnológico y organizativo. El afán por el perfeccionamiento de nuestras capacidades como arma aérea al servicio de los intereses de España, nos obliga a todos a hacer crecer los niveles operativos actuales, aumentando nuestra dotación tecnológica, por lo que debéis asimilar nuevos sistemas de armas, sin detrimento de la operatividad. No permitáis que la obsolescencia y la rutina acaben por convertiros en rémora para la institución. Recordad las palabras que Su Majestad nos dirigía con motivo de la Pascua Militar: "España pone en vuestras manos una importante dotación de recursos que habréis de administrar con sabiduría y competencia. Sólo así mereceréis el respeto y el aprecio de vuestros compatriotas, estrechando los vínculos que deben existir entre la sociedad y sus ejércitos".*

"Pero si hoy es un día de fiesta para esta Academia, que ve como una nueva promoción finaliza sus estudios, es también una jornada marcada por el dolor, por el dolor de una familia española que ve como la violencia irracional y asesina ha segado la vida de uno de sus miembros, sumiendo a ellos, y a todos cuantos mantenemos una profunda convicción en el valor de la vida, en la desorientación y el sinsentido. Desde esta Academia, como escuela de honor, gallardía y alturismo, queremos sumarnos al dolor de la familia de Miguel Angel Blanco Garrido y al de toda España (...) Que la Virgen de Loreto, nuestra patrona, os acompañe, nos acompañe todos iluminando nuestro espíritu y manteniendo siempre vivas las energías necesarias para estar permanentemente dispuestos al sacrificio que nos impone nuestra responsabilidad como leales servidores de la Patria.

Y ahora, como muestra de vuestro patriotismo y lealtad a España, manifestando resueltamente sentimientos y emociones, en este importante día. Gritad conmigo: ¡Viva España! ¡Viva el Rey!".

A continuación se entonó el himno del Ejército del Aire. Finalizado éste, se llevó a cabo el acto de homenaje a los que dieron su vida por España, colocándose una corona de laurel portada por los sargentos números uno del cuerpo General y de Especialistas en el monumento de la plaza de armas.

El teniente general Richard, se adelantó frente a la formación de los nuevos sargentos, dando la orden de romper filas. Los sargentos de la V promoción, queriendo sumarse a las manfiestaciones de solidaridad y dolor que durante esta jornada se celebraron en toda España, no lanzaron sus gorras al aire como es tradicional en este acto.

Los actos finalizaron con el desfile de las fuerzas participantes, abriéndolo una formación de aviones del Grupo de Escuelas de Matacán.

noticiario noticiario noticiario

IMPOSICION DEL FAJIN DE GENERAL AL JEFE DE LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA, MANUEL ALONSO SANCHEZ



EL DIA 31 DE JULIO TUVO LUGAR en la sala de autoridades del pabellón de oficiales de la Base Aérea de Zaragoza el acto de entrega de fajín al general de brigada Manuel Alonso Sánchez, recientemente nombrado jefe de dicha base aérea.

El acto fue presidido por Celso Juberías Martínez, jefe accidental del Mando Aéreo de Levante. En sus palabras y con su experiencia previa, ya que el general Juberías fue el primero que como general, estuvo al mando de la Base Aérea de Zaragoza, felicitó y dio algunos consejos al nuevo general.

El general Alonso en su alocución dio las gracias por la gran confianza que en él se ha depositado al asignársele un puesto de tan gran importancia. También pidió a todos ayuda en su nueva tarea para seguir el camino.

PRIMERA VISITA DEL JEMA A LA BASE AÉREA DE ARMILLA

EL TENIENTE GENERAL Juan Antonio Lómbo López visitó el 10 de julio la Base Aérea de Armilla, primera visita de trabajo que realiza a esta unidad desde que asumiera la jefatura del Estado Mayor del Ejército del Aire. Fue recibido por el coronel jefe del Ala 78, Edilberto Calabria del Mazo, jefes de Grupo y SEA y suboficial mayor destinado en el Ala.

Inmediatamente después se trasladaron a la sala de briefing de pilotos, donde el coronel Calabria expuso pormenorizadamente la problemática de la unidad, tanto en lo referente a material como a personal e infraestructura.

La renovación del sistema de armas HE.20 (Hughes 300), helicóptero en el que se forma a los helicopteristas de los tres Ejércitos y Fuerzas de Seguridad del Estado, es una de las necesidades prioritarias de la unidad.

En contraposición con el HE.20 están los 8 del Sikorsky 76, HE.24, que entraron en servicio progresivamente durante los años 91 al 94. Este helicóptero, en el que Su Alteza Real el Príncipe de Asturias realizó el curso el pasado año, está especialmente adaptado para la enseñanza del vuelo instrumental, como asimismo para misiones SAR, "role" secundario asignado al Ala 78.

El teniente general Lombo prometió un exhaustivo estudio del expediente de renovación de la flota de HE-20. Destacó el alto grado de preparación de la unidad y expresó su satisfacción al contestar "in situ" la favorable predisposición del centro para realizar cualquier tipo de misión que se le encomiende.



El teniente general Lombo López, acompañado por el coronel Calabria del Mazo, tras realizar un vuelo en el HE-24, Sikorsky 76.

Finalizado el briefing hizo un recorrido por algunas de las dependencias de la base y realizó un vuelo de 25 minutos en HE.24.

En el pabellón de oficiales se ofreció una copa de vino español con la que elJEMA brindó por SM el Rey y después respondió a cuestiones que le planteó el personal asistente, tanto civil como militar.

Después de una comida con el coronel y jefes de Grupo, el JEMA regresó a Madrid en un T019 de la Base Aérea de Getafe, no sin antes firmar en el libro de honor tras la siguiente dedicatoria:

"En mi primera visita al Ala 78, como jefe del Estado Mayor del Aire, es para mí una gran satisfacción comprobar el alto nivel de competencia, el esfuerzo denodado, callado y constante y el estilo distendido y cordial que caracteriza a esta Unidad.

Siempre en vanguardia, cumpliendo y aún sobrepasando sus objetivos, sin requerir por ello aplauso o atención especial, consigue los más altos rendimientos de los medios asignados, en misión de enseñanza y SAR. Su prestigio ante los organismos que la conocen, llenan de orgullo al Ejército del Aire y a mí, consciente de que su éxito está basado en la profesionalidad y entrega de su personal, me llena de profunda gratitud y me mueve a hacer los mejores augurios sobre su futuro. Juan Antonio Lombo López".

RELEVO DE UNIDADES EN EL DESTACAMENTO ICARO

El día 31 de julio tuvo lugar en Aviano el relevo de unidades y de jefatura en el Destacamento Icaro. Dicho día se hizo cargo de la jefatura del mismo el teniente coronel José A. Fernández Demaría, cesando el teniente coronel Jaime Lahoz Serrano.

Este es el cuartel relevo del Ala 12 y se preve que dure hasta el 31 de enero de 1998. El primer relevo de escuadrones ha sido efectuado por el 122 Escuadrón en sustitución del 151 del Grupo 15.

Para el teniente coronel Fernández Demaría este relevo supone su segundo mando en Aviano, pues ya ostentó la jefatura del destacamento durante los tres primeros meses de este año.

Finalmente, recordar que el destacamento Icaro opera en esta base itaiana desde el 28 de noviembre de 1994, estando próximo a cumplir los tres años desde su constitución.

¿sabías que...?

... ha sido constituida, por Real Decreto 1.250/1997, la estructura del Mando Operativo de las Fuerzas Armadas?

La estructura del Mando Operativo de las Fuerzas Armadas estará integrada con carácter permanente por el Mando Operativo Conjunto de las Fuerzas Armadas y, bajo su dependencia, por los Mandos Operativos Terrestre, Naval y Aéreo.

El jefe del Estado Mayor de la Defensa es el Comandante del Mando Operativo Conjunto de las Fuerzas Armadas y los jefes de los Estados Mayores del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire son, respectivamente, los Comandantes de los Mandos Operativos Terrestre, Naval y Aéreo. *(BOD núm. 159, de 18 de agosto de 1997).*

*****

... ha sido regulada, por Real Decreto 1.249/1997, de 24 de julio, la organización del Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional?

El CESEDEN depende directamente del jefe del Estado Mayor de la Defensa y su dirección será ejercida por un teniente general/almirante o general de división/vicealmirante de los Cuerpos Generales de los Ejércitos o del Cuerpo de Infantería de Marina.

Se estructura en las Escuelas de Altos Estudios Militares y Estados Mayores Conjuntos, y está integrada en él la Comisión Española de Historia Militar. *(BOD núm. 161, de 20 de agosto de 1997).*

*****

... ha sido reestructurada, por Real Decreto 1.132/1997, de 11 de julio, la organización militar del territorio nacional para el Ejército de Tierra?

La organización militar del Ejército de Tierra se estructura en cuatro Regiones Militares peninsulares y cuatro Zonas Militares extrapeninsulares.

Primera Región: Región Militar Centro, Cuartel General en Madrid. Comprende: Castilla la Mancha, Extremadura, Madrid y Valencia.

Segunda Región: Región Militar Sur, C.G. en Sevilla: Andalucía y Murcia.

Tercera Región. Región Militar Pirenáica. C.G. en Barcelona: Aragón, Cataluña y Navarra.

Cuarta Región: Región Militar Noroeste. C.G. en La Coruña: Asturias, Cantabria, Castilla y León, País Vasco y La Rioja.

Las **Zonas Militares** son las de Canarias (C.G. en Santacruz de Tenerife); Baleares (C.G. en Palma de Mallorca); Ceuta (C.G. en Ceuta) y Melilla (C.G. en Melilla), esta última comprende además de la ciudad de Melilla, los peñones de Velez de la Gomera y Alhucemas y las islas Chafarinas.

(BOD núm. 137, de 16 de julio de 1997).

*****

... la Subsecretaria de Defensa ha dado una Instrucción en la que se dictan normas para la aplicación del Plan de Austeridad de la Administración General del Estado en el Ministerio de Defensa y sus organismos autónomos? *(Instrucción 142/1997, de 18 de julio. BOD nº 152, de 6 de agosto de 1997).*

*****

... el Ministerio de Defensa ha aceptado la oferta que para transporte de personal le ha formulado la Compañía IBERIA/AVIACO?

Los billetes comprados directamente en IBERIA por personal del Ministerio de Defensa en viaje oficial tendrán las siguientes bonificaciones: 12% en destinos internacionales y 5,25% en nacionales. El personal de Tropa y Marinería, un 45% de la tarifa ECONOMICA, siempre que el viaje se deba a motivos familiares urgentes.

A las personas de alta representatividad que figuren en una lista presentada a IBERIA por el Ministerio de Defensa, se les emitirá billete en "business class" al precio del billete en clase turística completa.

Tendrán derecho a estas bonificaciones el personal del Ministerio de Defensa en viajes de servicio, o familiar con derecho a pasaporte. Para la obtención del billete deberán llamar al teléfono 902 400 500. La oferta tiene vigencia hasta el 31.12.97. *(Comunicación del Gabinete del JEMA, de fecha 10 de julio de 1997).*

*****

... el Ejército del Aire ha contratado un seguro de accidentes para el personal del Ejército del Aire con el Banco Vitalicio de España, Compañía Anónima de seguros y reaseguros?

¿sabías que...?

La Directiva 5/97 da las normas iniciales de actuación en caso de accidente de vehículos del Ejército del Aire.

Este seguro afecta al personal militar, funcionarios civiles y personal laboral del Ministerio de Defensa, al de cualquier nacionalidad vinculado al Ministerio de Defensa y a los familiares de todos ellos.

Cubre los daños sufridos en accidente por conductor u ocupante de vehículo del Ejército del Aire, incluidas las subidas y bajadas del mismo, así como los casos de terrorismo, motín o tumulto popular y actuaciones de las FAS en tiempo de paz.

Las indemnizaciones serán:

A) Muerte ....20.000.000 pts.
B) Invalidez Permanente......................40.000.000 pts

(Directiva 5/97 difundida por la Dirección de Asistencia al Personal, de 31 de julio de 1997).

*****

...ha sido aprobado, por Real Decreto 1211/1997, el Reglamento de ayudas y resarcimientos a las víctimas de delitos de terrorismo? *(BOE núm. 182, de 31 de julio de 1997).*

*****

... ha sido regulado, por Real Decreto 1.134/1997, el procedimiento de reintegro de percepciones indebidas y otras normas en materia de clases pasivas? *(BOD núm. 149, de 1 de agosto de 1997).*

*****

... la Subsecretaría de Defensa, por Resolución 149/1997, de 24 de julio, delega en los delegados de Defensa la facultad de expedir pasaportes militares? *(BOD núm. 156, de 12 de agosto de 1997).*

*****

...han sido aprobadas las normas para la asignación de destinos y establecido el calendario de incorporación del reemplazo de 1998?

El número de plazas que corresponden al Ejército del Aire es 11.210. *(BOD núm. 158, de 14 de agosto de 1997).*

*****

... ha sido dada una Orden, de acuerdo con el Reglamento de Normalización Militar, por la que se aprueban y se anulan para las Fuerzas Armadas normas militares y se anula el carácter de obligado cumplimiento de normas UNE? *(BOD núm. 160, de 19 de agosto de 1997).*

*****

... por Resolución nº 156/1997, del subsecretario de Defensa, se constituyen los departamentos y las secciones departamentales correspondientes a los Centros Docentes de la Enseñanza Militar de Formación de Grado Básico? *(BOD núm. 171, de 3 de septiembre de 1997).*

*****

... han sido separadas las gestiones de las actividades de acción social dirigidas al personal militar de las dirigidas al personal civil?

A partir del 31 de diciembre de 1997 el organo Central gestionara todas las actividades de acción social para el personal civil, mientras que cada Ejército gestionará las correspondientes a su personal militar, excepto aquellas de interés general que serán desarrolladas por el Organo Central. *(Comunicación de la Dirección de Asistencia al Personal, de fecha 27 de agosto de 1997).*

*****

... la Base Aérea de Torrejón ha sido clasificada como aeropuerto de tercera categoría a efectos de lo establecido sobre desechos aeroportuarios en los aeropuertos nacionales?

La Base Aérea de Torrejón fue abierta provisionalmente al tráfico civil, en diciembre de 1996, por Convenio suscrito entre los ministros de Defensa y Fomento.

Como consecuencia de su utilización para el tráfico civil, era preciso proceder a su clasificación a fin de posibilitar la aplicación de las tasas y tarifas aeroportuarias, a las aeronaves civiles que operen en el misma *(RD 1.374/1997, de 29 de agosto. BOD nº 177, de 11 de septiembre de 1997).*

*****

James Matland Stewart
(1908-1997)

VICTOR MARINERO

El general de brigada (1959) de la USAF, medalla de la Fuerza Aérea y destacado actor cinematográfico (Oscar 1940) falleció el 2 de julio pasado, a consecuencia de un paro cardiáco, en su domicilio de Beverly Hills (Hollywood).

Esta Revista, en recuerdo y homenaje a figura tal relevante, tanto en la Aviación como en el cine, reproduce a continuación el artículo que le fue dedicado en su número de septiembre de 1989.

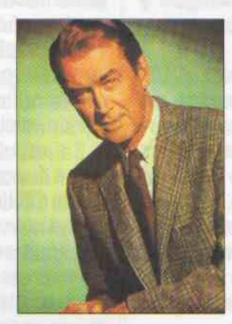
James Stewart, nacido en 1908 en Indiana, Pensilvania, EE.UU., es una de las más destacadas figuras de cine relacionado con la aviación. Estudiante de arquitectura en la Universidad de Princeton, fundó la compañía de aficionados University Players; de la que también formaba parte Henry Fonda. Hollywood "le echó el ojo" y lo atrajo para sí. Con tal acierto que Stewart destacó en un amplio repertorio de filmes. Y aparte de obtener el "Oscar" en 1940, fue nominado otras 5 veces como "mejor actor".

Tomó parte activa en la Segunda Guerra Mundial como piloto-bombardero, retirándose con el grado de coronel. De su participación en películas de tema aeronáutica citaremos, indicando los años de producción, los siguientes títulos:

1947. "Thunderbolt". Es una serie documental sobre la guerra en el aire, dirigida por William Wyler y John Sturges. Producción Anagram-U.S. Army Air Force. Pero ¡ojo! porque con este mismo título se había producido en 1929 (dirigida por Josef von Sternberg) "una de gangsters", por la que George Bancroft obtuvo su 2º Oscar como mejor actor.

1951. "Momentos de peligro" (No Highway in the Sky), dirigida por Henry Koster, con argumento del también aviador Nevil Shute. Al referirnos a éste, ya la comentamos.

1955. "Mando Aéreo Estratégico" (Strategic Air Command), dirigida por Antohony Mann, presenta a Stewart como el jugador de "baseball" Robert Dutch Holland; personaje real, que abandonó fortuna y arriesgó su vida para actuar como piloto de la USAF en Corea. El argumento de Valentine Davies y Beirne Lay, fue "nominado" y los críticos estadounidenses concedieron al filme su "National Board of Review Awards" del año.



1957. "El héroe solitario" (The Spirit of St. Louis) constituyó el mayor éxito de Stewart, personificando nada menos que a Charles A. Lindbergh "Lindy", autor del libro en que el propio "maestro" narra su hazaña con el aparato en que, por primera vez, se cruzó -en directo y solitario-, el Atlántico Norte, de Oeste a Este. El director, William Wilder, tenía gran experiencia en la producción de filmes aeronáuticos; puesto que, además de ser aviador, se había encargado de la propaganda de guerra con ambiente aéreo, durante la contienda mundial -con categoría de teniente coronel-, así como Capra se hizo cargo de la ambientación terrestre y Ford de la naval. Si Lindbergh tardó 14 años en escribir la historia, la producción no paró en tiempo ni en gastos. Además de 50 autos, 40 motos y 30 "bicis", se emplearon 6 aeroplanos de 1927 auténticos, aparte de los reproducidos especialmente para el caso. Paul Mantz se encargó de reconstruir el aeroplano Ryan "coprotagonista" del relato. Tanto "Lindy" como Stewart habían sido ya nombrados generales de la reserva y su semejanza física era evidente. La descripción del vuelo de 3.600 millas (en 33 horas y media) Nueva York-París, resulta un poquito "cansona". Pero, así como el libro había alcanzado el premio Pullitzer en 1953, ahora el filme se calificó en el 57 (en América) con el número 3, entre "Los diez mejores"; obteniendo el récord de taquilla 1956-57. Este, compartido con "Alrededor del mundo en 80 días" (Around the World in 80 days), de Michael Todd, protagonizado por "Cantinflas" y que se consideró el mejor del año.

1965. "El vuelo de Fénix" (The Flight of the Phoenix) de Robert Aldrich. Aquí Stewart es el piloto de un avión industrial, mixto de carga y pasaje, que se estrella en el desierto norteafricano, por culpa de la borrachera del observador que además "se carga" la radio. De los expedicionarios que salen en busca de agua, sólo regresa uno, y de vacío. Menos mal que al ingeniero-diseñador Dorfmann (Hardy Kruger) se le ocurre transformar al bimotor en monomotor, aprovechando las piezas que quedaron utilizable. Y aunque sufren algunas bajas a manos de una partida de árabes, el resto e la tripulación y pasajeros consigue despegar amarrándose a las alas del aparato, "resucitado" a pequeña escala. En la filmación -realizada en un desierto californiano- un Fairchild C-82, procedente de la Segunda Guerra Mundial se partió en dos, precipitándose al suelo y causando la muerte del piloto Paul Mantz.

1977. "Aeropuerto 77" (Airport 77). Director: Jerry Jameson. Un vuelo especial, en el que el presidente de una compañía industrial se traslada con su magnífica colección de obras maestras de la pintura, es desviado por unos atracadores hacia una isla apartada. Un fallo de la instalación hace que el aparato caiga al mar y se hunda, aunque sus ocupantes se salvan. Stewart, aparece en segundo lugar del carte, encabezado por Jack Lemon. 69 años pesan ya para un ex-galán. Quien, por otra parte, mantiene su encanto personal como intérprete. Sin embargo, pese a que los "Aeropuertos" cinematográficos ya empezaban a resultar cansones, se filmarían otros cuatro, llegando a un total (hasta ahora) de diez (el segundo, curiosamente, español). Más otros cuantos del mismo ambiente. Estamos seguros de que -y ello es lógico y hasta apetecible- si se logran bien seguirá la racha indefinidamente. En especial, cuando aparezca un nuevo modelo de avión, más o menos espectacular.

De todos modos, lo que aquí nos interesa resaltar es la intensa y relevante participación del general Stewart en la aviación y el cine. ■

Alligator supports Black Shark

Piotr Butowski
Air International. Vol 53 No 1. July 1997

El análisis de la actuación de los helicópteros en los conflictos armados de alta y media intensidad, está dando como resultado que los mismos deberán incrementar su capacidad para hacer frente a nuevas amenazas, como el largo alcance de la artillería antiaérea y los misiles portátiles aire superficie, todo ello hace que el tiempo de permanencia en el área de batalla se vea reducido cada vez más. Para responder a esta necesidad Rusia desarrolla el Ka-52.

El reportaje nos muestra la evolución del nuevo helicóptero, derivado del Ka-50 Hokum. La primera información sobre este nuevo helicóptero se tuvo en Farnborough, en septiembre de 1994, y su primer prototipo fue exhibido en Aero India´96, en Bangalore, en diciembre de 1996.

El artículo nos va mostrando diferentes particularidades del nuevo helicóptero, el cual tiene hasta un 80% en común con el Ka-50, habiendo por lo tanto simplificado enormemente los problemas de desarrollo y producción.

Se van dando detalles de sus diferentes equipos de aviónica (su principal sensor es la unidad de reconocimiento y observación Samshit), su armamento, su capacidad de operar todo tiempo, etc.

Finalmente se analizan las posibilidades de exportación del nuevo helicóptero en los mercados internacionales.



Pilotless fighters: has their time come?

Bill Sweetman
Jane´s International Defense Review. Vol No 30. June 1997

Los UCAVs (Unmanned o Uninhabited Combat Air Vehicles), son vistos actualmente como una lógica progresión de las técnicas y operaciones en el espacio.

Estos vehículos deberán ser autónomos en la mayoría de sus vuelos, supervisados por operadores en el suelo que estarán comprometidos en la selección de los objetivos. Su entrada en servicio podría reducir los riesgos y los costes de algunas operaciones aéreas.

Tanto la USAF como la US Navy están interesadas en este nuevo sistema de armas que está comenzando a emerger, así mismo algunos países europeos, como Francia y Gran Bretaña, se muestran también interesados en colaborar en el desarrollo de este nuevo programa.

El artículo nos va introduciendo en este nuevo concepto del combate aéreo, nos expone sus ventajas y desventajas, partiendo siempre de la base de que el "caza" es parte de un sistema de sistemas, y que obtiene mucha de su información de sensores a bordo de otras aeronaves (AWACS, Joint STARS, Rivet Joint, etc.).

Se exponen los dos desarrollos más conocidos, el de Lockheed Martin, basado en una modificación del F-16, y el de Boeing con el desarrollo del programa CATA (Control Automation and Task Allocation).



NGOs and military peacekeepers: friends or foes?

John Mackinlay
Jane´s International Defense Review. Vol No 30. July 1997

Actualmente existe una urgente necesidad, entre los diferentes contingentes que intervienen en las áreas de crisis, de encontrar un procedimiento para eliminar los posibles conflictos de intereses.

La interacción entre las organizaciones no-gubernamentales, y las fuerzas de pacificación necesitan de un nuevo marco de acuerdos para llevar a cabo sus diferentes misiones con el mayor éxito posible, y sin que surjan divergencias que puedan obstaculizar la consecución de su misión final: la paz.

La relación entre las NGOs y las fuerzas de pacificación de la ONU requieren de una considerable cantidad de "concesiones mutuas" en las zonas de conflicto, donde sus responsabilidades con frecuencia se cruzan o son ambiguas.

Las fuerzas militares están realizando, últimamente, la restauración de las infraestructuras y la atención a diferentes emergencias en las áreas de crisis, tareas que tradicionalmente realizaban las NGOs.

Hasta el final de la Guerra Fría los misiones de las NGOs y de las fuerzas militares eran fáciles de diferenciar, en la actualidad muchas veces esto no ocurre.

El artículo nos expone la situación actual, la posición de algunos analistas militares, posibles soluciones, la posición de ambas organizaciones en Bosnia, etc.



Return to Mars

Bruce A. Smith. Michael A. Dornheim
Aviation Week & Space Technology. Vol 147. No 2. July 14, 1997

El pasado 4 de julio la sonda "Mars Pathfinder" con su llegada al "Ares Vallis" en el Planeta Rojo, iniciaba con éxito el análisis del planeta Marte por parte de la NASA, que espera culminar en su última misión, en el año 2008, con la traída a la Tierra de una pequeña roca marciana de un kilo de peso.

Cuatro artículos nos analizan el éxito de la NASA, en la primera de las nueve misiones en el Planeta Rojo.

En el primero está bastante detallada la última fase del aterrizaje en Marte, con las últimas maniobras antes de la toma de tierra.

El segundo se centra en los análisis que el APXS (Alpha Proton X-Ray Spectrometer), ha realizado de las rocas marcianas, gracias al paseo que el vehículo "Sojourner" ha realizado alrededor de la zona del aterrizaje, y que se espera pueda ayudar a conocer la composición de la corteza marciana.

El tercer y cuarto reportaje se dedican a estudiar el sistema de aterrizaje, el famoso "airbag", el cual será sustituido seguramente a partir de las misiones del año 1998 por el sistema de cohetes propulsores, debido entre otras razones al peso.

Se analizan los motivos por los que inicialmente se eligió este sistema de aterrizaje, así como diferentes características y requerimientos que se exigían al sistema.



La encuesta sobre *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*

Con nuestro número del mes de mayo remitíamos a todos nuestros lectores un cuestionario con ocho preguntas, a fin de conocer sus opiniones y valoraciones sobre la estructura y presentación de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica", calidad de los artículos de nuestros colaboradores, atención que prestan a su contenido, etc., así como aquellas sugerencias que consideran pueden ayudar a mejorar nuestra publicación.

La preparación del cuestionario y la valoración de las respuestas ha sido realizada con el apoyo y asesoramiento del comandante del Ejército del Aire, Vicente Hueso García (CGES), profesor de la Escuela Superior del Aire y licenciado en Sociología por la Universidad Complutense. Queremos desde aquí, agradecer al comandante Hueso su valiosísima colaboración y expresarle nuestro reconocimiento, porque creemos que la encuesta ha sido todo un éxito, toda vez que hemos recibido *529 contestaciones*, que representan nada menos que el 14,818% de nuestros 3.570 suscriptores fijos.

A continuación presentamos el resultado de la encuesta.

La encuesta constaba de 8 ítems. El total de electores que han enviado la encuesta para su posterior clasificación han sido 504[1].

[1] Hay que tener en cuenta que la muestra, desde el punto de vista sociológico, no es representativa, pues con independencia del porcentaje de lectores que han colaborado en la encuesta con respecto al universo (suscriptores de la revista), la selección de la muestra no ha obedecido a ningún criterio científico. Los lectores han enviado el cuestionario según determinados intereses; lógicamente los que más suelen leer o colaborar con ella, serán los más interesados, eso no quiere decir que sean los más representativos en términos cuantitativos.

Pregunta 1. ***Habitualmente, al recibir la Revista Aeronáutica y Astronáutica, ¿qué proporción de la misma suele leer?***

A) La ojea ....116[2] – 23,02%[3]
B) Selecciona en el índice lo que le parece más interesante para leerlo en profundidad ....188 – 37,30%
C) Lee toda o la mayoría de la Revista .....195 – 38,69%
En blanco/otra ....5 – 0,99%

[2] Frencuencia absoluta.
[3] Porcentaje válido de las diferentes respuestas que comprende cada ítem.

Pregunta 2. ***¿Qué atención presta a los siguientes contenidos habituales de la Revista?***

EDITORIAL	Titulares:...114	–	22,62%
	Ojea: 223	–	44,25%
	Analiza:....134	–	25,69%
	En blanco: ..33	–	6,54%
DOSSIERES	Titulares:.....43	–	8,53%
	Ojea: 220	–	43,70%
	Analiza.....215	–	42,70%
	En blanco: ..26	–	5,16%
ART. RELACIONADOS CON EL EA.	Titulares:.....41	–	8,13%
	Ojea: 147	–	29,20%
	Analiza:....300	–	59,50%
	En blanco: ..16	–	3,17%
ART. AERONAUTICOS EN GENERAL	Titulares:.....53	–	10,52%
	Ojea: 214	–	42,46%
	Analiza: 219	–	43,45%
	En blanco: ..18	–	3,57%
ART. DE OPINION	Titulares:.....88	–	17,46%
	Ojea: 250	–	49,60%
	Analiza:....140	–	27,78%
	En blanco: ..26	–	5,16%
SECCIONES FIJAS	Titulares:......48	–	9,52%
	Ojea: 256	–	50,80%
	Analiza:....161	–	31,90%
	En blanco: ..39	–	7,74%

2.A ¿Cuál es la sección que le parece más interesante?

Los encuestados destacan como más interesante en el siguiente orden:
– Los Dossiers
– Artículos relacionados con el Ejército del Aire.

– Artículos sobre temas aeronáuticos.
En relación con las secciones fijas destacan:
– El noticiario.
– La aviación militar.
– ¿Sabías qué?
– Industria y Tecnología.

2.B ¿Cuál es la sección que le parece menos interesante?

Los lectores que han enviado los formularios de las encuestas subrayan como menos interesantes:
– Pasatiempos.
– La aviación en el cine.
– Recomendamos.

Pregunta 3. ***¿Cómo valoraría la estructura de los contenidos actuales de la Revista?***

A) Buena ....260 – 51,59%
B) Aceptable..............................206 – 40,87%
C) Inadecuada...............................22 – 4,36%
D) Inaceptable.................................6 – 1,19%
Blanco/Otra...................................10 – 1,98%

Pregunta 4. ***La presentación de la Revista la califica de:***

A) Buena ....471 – 93,45%
B) Regular ....19 – 3,77%
C) Mala ....8 – 1,59%
D) No sabe..2 – 0,39%
En blanco/Otra ....4 – 0,79%

Pregunta 5. ***La calidad de los artículos escritos por colaboradores de la Revista, la calificaría de:***

A) Buena ....359 – 71,23%
B) Regular ....108 – 21,43%
C) Mala ....12 – 2,38%
D) No sabe..11 – 2,18%
En blanco/otra ....14 – 2,78%

Pregunta 6. ***¿Qué otros artículos le gustaría que incluyera la Revista de Aeronáutica y Astronáutica por no ser tratados habitualmente?***

Los lectores desearían más temas relacionados con:
– Historia Aeronáutica, especialmente de unidades, bases y aeródromos, aeronaves y personajes de relieve en general y del Ejército del Aire en particular, que han dejado huella en la Aviación.
– Reportajes sobre las Unidades Aéreas y entrevistas a sus miembros más destacados.
– Temas sobre personal y acción social (becas, vviendas, residencias, intercambios, información fiscal, etc.)
– Ampliar el número de páginas del Noticiario.
– Nuevos sistemas de armas aéreas y últimos desarrollos.
– Informes ya evaluados de Seguridad de Vuelo sobre accidentes aéreos.
– Artículos sobre Política de Defensa y Seguridad y si es posible sobre posibles implicaciones del Ejército del Aire.
– Temas sobre sociología y psicología militar.
– Deportes, en particular aquellos que tienen aplicación en la vida militar y aeronáutica.
– Publicar coleccionables y posters.
– Los artículos sean menos teóricos, menos densos y más asimilables.
– Los "dossiers" deben mantener una calidad profesional si bien con cierto matiz de divulgación general.

Pregunta 7. ***¿Habitualmente recibe la Revista de Aeronáutica?***

A) Si ....486 – 96,43%
B) No ....13 – 2,58%
En blanco/otra ....5 – 0,99%

Pregunta 8. ***Cuando la ha leído:***

A) Recorta algún artículo.........................91 – 18,06%
B) La colecciona entera ....345 – 68,45%
C) Se deshace de ella ....55 – 10,91%
En blanco/otra ....13 – 2,57%

ENCUESTA REVISTA 11/09/97

	Resultados totales (529 respuestas)											
Respuestas	**P 1**	**P 2.1**	**P 2.2**	**P. 2.3**	**P. 2.4**	**P. 2.5**	**P. 2.6**	**P. 3**	**P. 4**	**P. 5**	**P.7**	**P. 8**
A	122	122	46	42	57	92	51	274	494	374	511	100
B	197	230	232	158	230	262	269	217	21	117	13	359
C	203	142	222	311	223	146	165	22	8	12	0	57
D								6	2	12		
NC/Otro	7	35	29	18	19	29	44	10	4	14	5	13
Totales	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529	529
	Porcentajes totales											
Respuestas	**P 1**	**P 2.1**	**P 2.2**	**P. 2.3**	**P. 2.4**	**P. 2.5**	**P. 2.6**	**P. 3**	**P. 4**	**P. 5**	**P.7**	**P. 8**
A	23,06	23,06	8,70	7,94	10,78	17,39	9,64	51,80	93,38	70,70	96,60	18,90
B	37,24	43,48	43,86	29,87	43,48	49,53	50,85	41,02	3,97	22,12	2,46	67,86
C	38,37	26,84	41,97	58,79	42,16	27,60	31,19	4,16	1,51	2,27		10,78
D								1,13	0,38	2,27		
NC/Otro	1,33	6,62	5,47	3,40	3,58	5,48	8,32	1,89	0,76	2,64	0,94	2,46
Totales	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Diez propuestas sobre el Poder Aéreo

El diez por ciento más destacado de los oficiales que pasan por la Escuela de Estado Mayor de la USAF van a la Escuela de estudios Avanzados del Poder Aéreo. La calidad de sus trabajos es muy elevada y están a la cabeza del Pensamiento Aéreo en todo el mundo. Desgraciadamente sus tesis tienen una gran extensión para ser reproducidas en una publicación como Revista de Aeronáutica y Astronáutica*. Por suerte, muy recientemente el Director de la citada Escuela de Estudios Avanzados, P.S. Mellinger, ha resumido parte de dichas tesis, que han sido recogidas bajo el título de* Diez Propuestas sobre el Poder Aéreo *y que han comenzado a ser publicadas en la primavera de este año por la Revista* Air Clues*, órgano oficial de la RAF, que las ha declarado de gran interés para todos los miembros de la Fuerza Aérea británica.* Revista de Aeronáutica y Astronáutica *que desea mantenerse en un plano intelectual y doctrinal similar al de las publicaciones de las fuerzas aéreas más avanzadas y modernas del mundo, presentará a partir de este mes las mencionadas* Diez Propuestas*, que se ofrecen en un cuadernillo coleccionable. Las tres primeras se publican en este número.*

PROPUESTA PRIMERA:

Quien controla el Aire generalmente controla la superficie

Si nosotros perdemos la guerra en el aire, perderemos la guerra y la perderemos rápidamente.
(Mariscal de Campo BERNARD MONTGOMERY).

ALGUNOS se refieren a este concepto como dominio del aire, otros como superioridad aérea, pero una cosa está clara: la primera misión de una fuerza aérea es derrotar o neutralizar la fuerza aérea enemiga y así las operaciones amigas sobre tierra, en el mar y en el aire pueden ser llevadas a cabo sin oposición aérea, al mismo tiempo que los centros vitales propios y las fuerzas militares permanecen a salvo de un ataque aéreo. Virtualmente todos los pensadores aéreos suscriben esta proposición. Douhet, por ejemplo, expresó simplemente: "tener el dominio del aire es tener la victoria" (1). De una forma similar, John Warden escribió: "desde el ataque alemán a Polonia en 1939 ningún país ha vencido en una guerra luchando contra la superioridad aérea enemiga... a la inversa, ningún estado ha perdido una guerra mientras ha mantenido la superioridad aérea" (2). Tal proposición es discutible en la guerra no convencional; pero los ejércitos de Alemania, Japón, Egipto e Irak ciertamente estarían de acuerdo en que las operaciones terrestres convencionales son difíciles, si no imposibles, cuando el enemigo controla el aire.

El énfasis en obtener la superioridad aérea incomoda frecuentemente a los comandantes terrestres quienes tienden a igualar proximidad con seguridad. Antes que atacar a aeródromos o factorías de aviones, en busca de la superioridad aérea, ellos prefieren tener los aviones cerca, y en espera, ante el supuesto de que aparezcan aviones enemigos. Este es un deseo comprensible pero equivocado, porque no es acertado limitar el Poder Aéreo a un papel defensivo y estático. Una doctrina agresiva ha sido muy efectiva para los Estados Unidos: las tropas americanas no han luchado sin superioridad aérea desde 1942. El último soldado del Ejército de Tierra americano muerto por un ataque aéreo fue en 1953, pero dicho ejército no ha tenido que disparar jamás un misil superficie-aire contra un avión enemigo, pues nunca se les ha permitido llegar tan cerca (3). En la actualidad, la doctrina del Ejército de Tierra de los Estados Unidos asume la superioridad aérea propia y persigue su consecución como una de las mayores contribuciones del Poder Aéreo a las operaciones terrestres.

Esta necesidad de cobertura aérea también se extiende a las operaciones marítimas. Ya en la Primera Guerra Mundial, aviadores navales como John Towers vieron la necesidad de disponer de portaaviones para asegurar la superioridad aérea de la flota. Durante muchos años este punto de vista no fue aceptado por los almirantes de superficie, pero Pearl Harbour y el hundimiento de los buques británicos *Prince of Wales* y *Repulse* por aviones japoneses basados en tierra en 1941, dejaron claro que los barcos necesitaban cobertura aérea para operar con efectividad. Los portaaviones proporcionaron las bases aéreas móviles para los aviones, lo que ayudó a asegurar la superioridad aérea de la flota, al mismo tiempo que se incrementaba la capacidad para proyectar

(1) Giulio Douhet, *El Dominio del Aire*)Washington: Office of Air Force History, 1983), 25. Es una edición nueva de la traducción originalmente publicada en 1942 por Dino Ferrari.

(2) Col. John A. Warden III, *The Air Campaign* (NY. Pergamon Brassy's, 1989), 10. Más tarde sostiene que esto puede no ser necesariamente cierto en los conflictos de baja intensidad.

(3) Esta no es naturalmente aplicable a la nueva amenaza de los misiles balísticos. Los Scuds iraquíes fueron una amenaza principal en la Guerra del Golfo, y no hay dudas de que esta amenaza continuará creciendo en los años venideros.

el poder sobre tierra (4). Las armadas que conquistaron el Pacífico central en la Segunda Guerra Mundial estaban basadas en portaaviones, no en cruceros, y este énfasis se ha reflejado en la estructura de fuerza de la US Navy desde entonces. La clara implicación en los escritos de los teóricos aéreos es que obtener la superioridad aérea podría ser un fin en sí misma. Existen dos problemas en relación con este aserto. En primer lugar, la superioridad aérea es valiosa únicamente si el poder político es capaz de explotarla. Los aviones de las Naciones Unidas pueden dominar fácilmente los cielos sobre Bosnia o Somalia, por ejemplo, pero ¿cómo se puede explotar esa superioridad aérea? Si los oponentes intransigentes no creen que los ataques aéreos contra sus industrias o fuerzas militares pueden tener lugar, entonces el control del aire puede llegar a carecer el sentido. En segundo lugar, se introduce el concepto de la batalla de reacción decisiva. Al igual que si un ejército invade otro país, y sobrepasa evitando deliberadamente al ejército enemigo, mientras progresa en el interior corre el riesgo de la ocupación de su propio país o de que sus líneas de abastecimiento sean divididas, así también, una fuerza aérea que va derecha al corazón de la nación enemiga mientras ignora a la fuerza aérea enemiga busca la catástrofe. Consecuentemente, si el destino de las naciones depende de la campaña para el dominio del aire, entonces presumiblemente un beligerante enfocará sus esfuerzos y recursos en esta área. Si ello ocurre, la batalla aérea puede ser tan prolongada, mortífera y objeto de los devastadores efectos de la atrición, como cualquier guerra terrestre. Esto sucedió en la Segunda Guerra Mundial donde el Poder Aéreo no eliminó la carnicería en las trincheras de la Gran Guerra de 1914 sino que la trasladó a veinte mil pies. En realidad, la consecución de la superioridad aérea no ha puesto a ningún país de rodillas. Sin embargo, la proposición permanece en el sentido de que la superioridad aérea es un factor necesario pero insuficiente para la victoria. Es el primer escalón esencial.

(4) La obra clásica sobre la evolución del portaaviones y la doctrina naval aérea es *The Fast Carriers: Forging and Air Navy* (NY. McGraw-Hill, 1968). Clark G. Reynolds.

Propuesta segunda:

El Poder Aéreo es una fuerza inherentemente estratégica

El Poder Aéreo ha llegado a ser decisivo en el sentido de que puede disuadir la guerra, pero si esta llega, puede actuar como una fuerza devastadora para destruir el potencial enemigo y minar fatalmente su voluntad para sostener la guerra.
(General Omar Bradley)

LA guerra y la paz son decididas, organizadas, planeadas, sostenidas y dirigidas en el nivel estratégico de la guerra. Los líderes políticos y militares situados en ciudades importantes dirigen los esfuerzos de sus industrias, recursos naturales y poblaciones en orden a engrandecer y equipar sus fuerzas militares. Estos centros vitales de una nación están generalmente situados lejos de las fronteras y están protegidos por ejércitos y fortificaciones defensivas. Así, antes de la invención del aeroplano una nación en guerra generalmente lanzaba sus ejércitos contra los de un enemigo para abrirse paso hacia el interior más vulnerable. Algunos todavía piensan de esta forma; a título de ejemplo, un notable historiador militar recientemente escribió: "De acuerdo con Clausewitz y el sentido común, un ejército alcanza la victoria derrotando a las fuerzas enemigas. Destrozar la capacidad militar del adversario para que pueda actuar con efectividad, elimina los obstáculos en el camino de la victoria militar" (5). Algunas veces un país tuvo fortuna y fue capaz de aniquilar los ejércitos de sus enemigos, como hizo Napoleón en Austerlitz y en Jena, lo que trajo consigo una capitulación rápida. Pero, más frecuentemente, las batallas han sido sangrientas y ejercicios no decisivos de atrición y agotamiento. A medida que las guerras se han hecho más totales, las fuerzas armadas más grandes, y las sociedades más industrializadas, el sueño de lo decisivo se ha convertido en una quimera inalcanzable. Los ejércitos se han convertido en instrumentos tácticos que se establecen en el territorio enemigo esperando que una acumulación de victorias pueda posicionarlos para operaciones estratégicas decisivas (6).

Hasta cierto punto, los buques están también condenados a luchar en el nivel táctico de la guerra. Una vez que el dominio del mar ha sido alcanzado, una flota puede hacer más: bombardear las fortaleza cercanas en tierra, establecer un bloqueo, o conducir operaciones anfibias. En el primer caso, sin embargo, los resultados están limitados por el alcance de los cañones de los buques; en el segundo, los resultados son tangibles solo indirectamente y a largo plazo. Ciertamente un bloqueo puede privar a un beligerante de los suministros necesarios para sostener el esfuerzo de la guerra; sin embargo, la parte bloqueada puede sustituir y redistribuir sus recursos para compensar aquello que le ha sido restringido. A corto plazo, la guerra económica indirecta necesita tiempo y, de hecho, existen pocos ejemplos en los que un bloque ha obligado a una nación a rendirse (7). En última instancia,

(5) Martin Blumenson *A Deaf Ear to Clausewitz: Allied Operational Objectives in World War II.* Parameters 23 (Summer 1993), 16. Napoleón comentó que los generales europeos veían demasiadas cosas, mientras que él sólo veía una: el ejército enemigo.

(6) Para un punto de vista muy pesimista en relación con la naturaleza inherentemente no decisiva de la guerra terrestre en cualquier época, ver Russel Weigley *The Age of Batles; The Quest for Decisive Warfare from Breiterfeld to Waterloo* (Bloomington: Indiana Univ. Press. 1991).

(7) Mancur Olson, Jr. *The Economics of the Wartime Shortage* (Durham: Duke Univ. Press 1963), argumenta que los intentos napoleónicos y posteriormente de los alemanes en las dos guerras mundiales, para rendir a los británicos por hambre fueron fallidos y nunca estuvieron cerca de conseguir el éxito. Por otro lado, los embargos navales pueden causar grandes privaciones solamente si se imponen durante un largo periodo de tiempo, como ha ocurrido con Irak desde agosto de 1990. Youssef M. Ibrahim, *Iraquis Near Economic Ruin but Hussein appears secure*, New York Times, 25 octubre 1994, 1.

las operaciones anfibias son generalmente sólo el preludio de las operaciones terrestres, lo que nos lleva simplemente de vuelta al ciclo de ejército contra ejército.

El Poder Aéreo cambió las cosas comprimiendo la línea entre los niveles estratégico y táctico. Las aeronaves pueden conducir rutinariamente operaciones que consiguen efectos en el nivel estratégico. En grado sumo, las aeronaves evitan la necesidad de enfrentarse al terreno o al entorno, debido a su capacidad para volar sobre ejércitos, flotas y obstáculos geográficos y atacar directamente a los centros de gravedad enemigos. Esta capacidad ofrece alternativas, tanto para las sangrientas y prolongadas batallas terrestres, como para los letales bloqueos navales. De hecho, aunque los antiguos teóricos aéreos frecuentemente hablaron del potencial de este concepto éste fue durante muchas décadas un sueño. El Poder Aéreo no evitó la necesidad de una campaña terrestre en Europa durante la Segunda Guerra Mundial y, aunque una invasión de Japón era innecesaria, la evidencia no fue bien definida y fueron necesarios cuatro años y operaciones combinadas de todos los ejércitos para establecer el escenario para la final y decisiva fase aérea. Corea y Vietnam demostraron a muchos que el Poder Aéreo no era un arma estratégica efectiva, aunque algunos podrían mantener que ello fue debido a que nunca tuvo la oportunidad de demostrarlo (8). La *Tormenta del Desierto*, por otro lado, se acercó a hacer realidad las reivindicaciones de los antiguos teóricos. Si fue el cumplimiento de una profecía o una aberración, está por ver.

Si es lo primero, entonces la *Tormenta del Desierto* confirma la premisa de que el objetivo del comandante aéreo es maximizar su ventaja intrínseca operando en el nivel estratégico de la guerra mientras fuerza al enemigo a combatir en el nivel táctico. Este es el tipo de desequilibrio que el Poder Aéreo de la coalición alcanzó en el Golfo cuando, por ejemplo, las defensas aéreas iraquíes fueron privadas del control centralizado y así fueron obligadas a llevar a cabo operaciones tácticas ineficaces, desprovistas de significado estratégico. Aunque el Poder Aéreo puede ser también empleado en los niveles operativo y táctico, en estos casos se debería asegurar que el efecto intentado merece la pena. En esencia, la guerra aérea requiere un pensamiento estratégico y amplio. El comandante aéreo debe ver la guerra en su totalidad, no de una forma secuencial o circunscrita.

Por último debe expresarse que el Poder aéreo tiene grandes capacidades estratégicas como una fuerza no letal. En una interesante observación, John Warden expresó que básicamente el Poder Aéreo proporciona información estratégica: alguna de ellas son "negativas" como las bombas, pero otras son "positivas" como el apoyo a la población. Por ejemplo, el Puente Aéreo de Berlín de 1948-49 fue quizás la mayor victoria occidental de la Guerra Fría, por encima de la caída del Muro de Berlín. El Puente Aéreo de Berlín fue una demostración de la aplicación en tiempo de paz del Poder Aéreo. Después de que los soviéticos cerraran todas las rutas terrestres hacia Berlín Oeste, los transportes aéreos suministraron todos los elementos, medicinas, carbón y otras necesidades esenciales para la población durante los siguientes diez meses. El resultado del Puente Aéreo fue enorme: la ciudad permaneció libre. Esta fue una victoria estratégica de primer orden, no disminuida en ninguna forma pues fue conseguida sin desparar un solo tiro. La evolución de la situación mundial reclama una gran confianza en el transporte aéreo, para la proyección de la fuerza y como asistencia humanitaria. Los avances en la tecnología enfatizan similarmente la importancia de los medios aéreos basados en el espacio, tales como satélites de comunicaciones y reconocimiento que aseguran casi instantáneamente el mando y control de las fuerzas militares, información de gran precisión de emplazamientos, obtención de inteligencia y verificación de tratados. El Poder Aéreo estratégico está creciendo, no disminuyendo en importancia en cualquier estructura nacional de seguridad.

PROPUESTA TERCERA:

El Poder Aéreo es primariamente un arma ofensiva

La guerra, una vez declarada debe ser emprendida ofensivamente, agresivamente. El enemigo no debe ser rechazado, sino aplastado
(Almirante ALFRED THAYER MAHAN*)*

ES un axioma de los teóricos terrestres que la defensa es la forma más poderosa de la guerra. Esto significa que una nación o un ejército que está en una posición débil asumirá generalmente la defensiva porque ésta ofrece algunas ventajas. Un defensor puede cavar, construir fortificaciones y operar en el interior de las líneas en territorio familiar y amigo. Por tanto, un atacante tiene que asaltar a este enemigo bien preparado, generalmente exponiéndose al fuego enemigo. Aún más, cuanto más en profundidad uno avance en territorio contrario, más lejos está de sus fuentes de abastecimiento. Estas potencialidades innatas hicieron comentar a Sun-Tzu: "ser invencible está unido a la defensa; la vulnerabilidad del enemigo viene con el ataque" (9). La regla estándar ha sido que era necesario tener una superioridad de tres a uno en el punto de ataque para dominar al enemigo en posiciones preparadas. Como resultado, el énfasis se situaba en asaltar al enemigo donde éste no lo esperaba, asegurando de esta forma un número superior en el punto crucial. Sin embargo, debe comprenderse que los mismos teóricos que creían que la defensa es la forma

(8) Para los defensores del Poder Aéreo ver Adm U.S.G. Sharp, *Strategy For Defeat: Vienam in Retrospect* (San Rafael: Presidio, 1978) y Gen William Momyer, *Airpower in There Wars* (Washington: GPO, 1978). Para el punto de vista opuesto ver Maj Mark Clodfelter, *The Limits of Air Power* (NY: Free Press 1989).

(9) Suz-Tzu; *El Arte de la Guerra.*

más poderosa de la guerra, también admitían que uno, rara vez, consigue la victoria en la guerra permaneciendo a la defensiva; la acción ofensiva será eventualmente esencial. Así, un defensor debe economizar sus recursos preparándose para lanzarse al ataque cuando disponga de una oportunidad favorable.

El Poder Aéreo no se ajusta a esta formulación. La inmensidad y ausencia de caminos en el cielo permite a uno atacar desde cualquier dirección; sin embargo los ejércitos de superficie se mueven generalmente sobre rutas bien definidas. La interceptación es el aspecto clave aquí; pues el radar será el ojo escrutador de un atacante aéreo contra el enmascaramiento del terreno y junto a las medidas electrónicas, el planeamiento cuidadoso y la tecnología de baja detectabilidad, hacen extremadamente difícil anticiparse y prepararse para un ataque aéreo. H.G. Wells comentó en 1908 que no había autopistas en el cielo; todos los caminos llevan a todas partes. Todavía esto es correcto. No hay flancos o frentes en el cielo; así, un defensor aéreo tiene pocas oportunidades de canalizar a un enemigo dentro de una senda predecible para que sus defensas puedan ser más efectivas, o para construir fortificaciones en el cielo. Es virtualmente imposible detener un ataque aéreo completamente, algunos aviones pasarán. Aún cuando los bombarderos de la Octava Fuerza Aérea sufrieron pérdidas "desastrosas" en los ataques contra Schweinfurt en 1943, más del ochenta y cinco por ciento de los bombarderos penetraron en las defensas enemigas y atacaron sus objetivos. Por otro lado, las fuerzas de superficie, generalmente, o bien se abren paso o son repelidas, todo o nada.

Más aún, en orden a defender todas las áreas vitales, un defensor aéreo debe desplegar sus escuadrones ampliamente, y cada punto protegido debe tener suficiente poder para derribar un atacante (10). A diferencia de en la superficie, el defensor aéreo no tiene una ventaja implícita, la defensa pasiva es impracticable. Si bien el atacante puede atacar cualquier objetivo, el defensor está limitado a repeler a los atacantes. Esto no es eficiente. Además, una defensa efectiva requiere un sistema de mando y control bien organizado, con capacidad de respuesta y de supervivencia; la ofensiva no. Aún si tal sistema defensivo existe, la dispersión en un intento para cubrir todas las áreas vitales de la nación puede otorgar, de hecho, la superioridad aérea total a un atacante. A corto plazo, en la guerra aérea el defensor es despojado de su innata superioridad de tres a uno, y un defensor aéreo necesita teóricamente más fuerzas que el atacante, todo lo contrario que la situación en el terreno (11). Esta línea de razonamiento condujo a Douhet y a otros a denominar al aeroplano como el arma ofensiva por excelencia. Si es cierto se puede deducir una interesante conclusión.

En primer lugar se puede conseguir una ventaja asumiendo la ofensiva. Esperar en el aire es correr el riesgo de la derrota; así, un ataque aéreo poderoso es una gran tentación. Cuando dichos ataques se llevan a cabo consiguen efectos devastadores, como en Pearl-Harbour, la guerra árabe-israelí de 1967 y la Tormenta del Desierto. Al menos, la necesidad de mantener la iniciativa precisa una fuerza aérea suficiente que esté lista para una acción inmediata y decisiva a la ruptura de las hostilidades. En la guerra aérea no hay tiempo para una movilización que dure semanas o meses; el conflicto puede haber acabado antes de que dicha movilización pueda tener efecto.

Similarmente, la máxima de Sun-Tzu de que un "comandante juicioso derrota a la estrategia de su enemigo" es inapropiada en la guerra aérea porque asume que uno debe esperar para descubrir dicha estrategia y luego moverse para contrarrestarla. Esto no sólo es problemático, pues uno puede fácilmente equivocarse suponiendo la estrategia del enemigo y así contrarrestar un movimiento falso, por lo que una vez más se deja la iniciativa al enemigo (12). Finalmente, el concepto de Poder Aéreo ofensivo obvia la necesidad de una reserva táctica. Las fuerzas terrestres establecen una reserva cuya misión es permanecer lista, bien para explotar el éxito, bien para reforzar un punto amenazado. Ambos escenarios implican una postura defensiva y reactiva. Por otro lado, las batallas aéreas ocurren y acaban tan rápidamente que, excepto en circunstancias muy limitadas, los comandantes aéreos deberían evitar mantener una reserva; en lugar de ello, deberían emplear todos los aviones disponibles en operaciones de combate (13). En verdad este aspecto es lo suficientemente ambivalente como para exigir un estudio posterior. Claramente, una reserva, como se concibe en las operaciones terrestres, no es aplicable a la guerra aérea. Pero ¿se podría argüir que las aeronaves basadas en diferentes naciones a cientos de millas, distantes ya solamente minutos del teatro de la batalla, constituyen actualmente una reserva táctica? (14). En resumen, la velocidad, el alcance y la flexibilidad del Poder Aéreo le confieren ubicuidad, y ésta a su vez le proporciona capacidad ofensiva. Ya que el éxito en la guerra se alcanza generalmente con la ofensiva, el adagio "la mejor defensa es un buen ataque", es casi siempre cierto en la guerra aérea.

(10) Un ejemplo típico usado por los antiguos aviadores ha sido las defensas aéreas de Londres en 1918 que incluían más de 600 aviones para hacer frente a una fuerza de bombarderos alemanes de 40 aviones aproximadamente. Sqdn Ldr J.C. Slessor, *The Development of the Royal Air Force*, RUSI Journal 76 (May 1931), 328.

(11) Este es un aspecto interesante donde la única fortaleza del Poder Aéreo es también una debilidad: las aeronaves generalmente "pasan" porque los aviones a la defensiva pierden capacidad de "detención". Precisamente, a causa de que un defensor terrestre puede cavar y mantener su posición, puede repeler un ataque; las aeronaves no pueden.

(12) La Batalla de Inglaterra permanece como la excepción más notable. Entre las victorias parciales en la defensa se podrían incluir las operaciones nocturnas por el RAF Bomber Command para escapar de las defensas alemanas, y la interrupción temporal de las operaciones americanas de bombardeo en el otoño de 1943 después de graves pérdidas durante los ataques diurnos.

(13) La excepción más notable a este principio fue durante la Batalla de Inglaterra, donde la RAF mantuvo una gran parte de sus fuerzas fuera de la batalla aérea. Sin embargo, no lo hizo por las tradicionales razones para el empleo de las reservas, explotar o reforzar, sino para economizar los recursos escasos de hombres y aviones. Si la RAF hubiera tenido igualdad con la Luftwaffe en número y hubiera dispuesto de una rápida provisión de refuerzos, hubiera ganado poco manteniendo en la retaguardia a sus fuerzas. Para el punto de vista contrario sobre la necesidad de una reserva aérea, ver Warden, *The Air Campaign* 115-27.

(14) "Puede ser que un aviador lo haga; una reserva aérea debería ser considerada mientras que la batalla para la superioridad aérea sea todavía violenta; una vez que se alcanza la superioridad aérea, la necesidad de una reserva pierde su razón de ser". GP Capt. Gary Waters, RAAF, ltr to the author, 26 jul 1993.